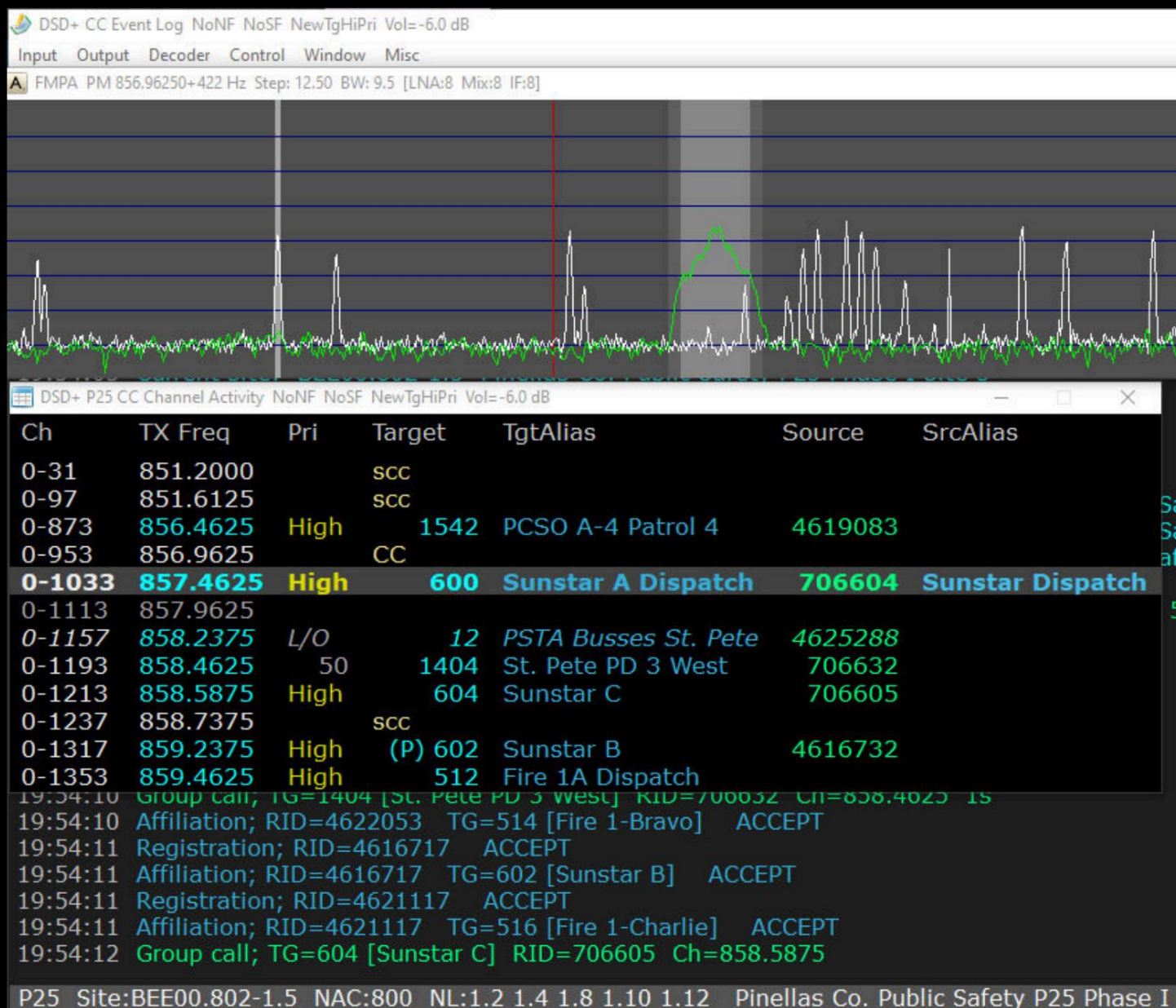


3 июля 2024 г.



## ПОКУПКА И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для приобретения DSD+ Fast Lane следуйте инструкциям на странице Wiki: <https://wiki.radioreference.com/index.php/DSDPlus> или в файле DSDPlus.txt. После покупки вам будет отправлен по электронной почте ZIP-файл и пароль для распаковки содержимого. Не теряйте пароль. Он понадобится вам каждый раз при выпуске обновленных версий.

Необходимы следующие предварительные условия:

- Бесплатная версия DSD+ 1.101.
- Платная версия DSD+ Fast Lane 2.465 (другие аналогичные версии тоже подойдут). В имени .zip-файла содержится "2p465", что, по сути, означает 2,465, то есть версия 2.465.
- ПК под управлением Windows.
- Один (1) или два (2) DVB-T-донгла на базе RTL2832U (например, донгл RTL-SDR), донгла Airspy или донгла SDRPlay RSP2 (поддерживаются также RSP1).
- Наличие подходящей(их) антенны(антенн) для приема качественного сигнала с низким уровнем шума. • Знание транкинговых систем и терминологии (группы связи, идентификаторы радиосвязи, каналы управления, идентификаторы системы, каналы REST и т. д.)
- Опыт работы в качестве слушателя радиосканера, радиолюбителя, радиолюбителя или профессионал.

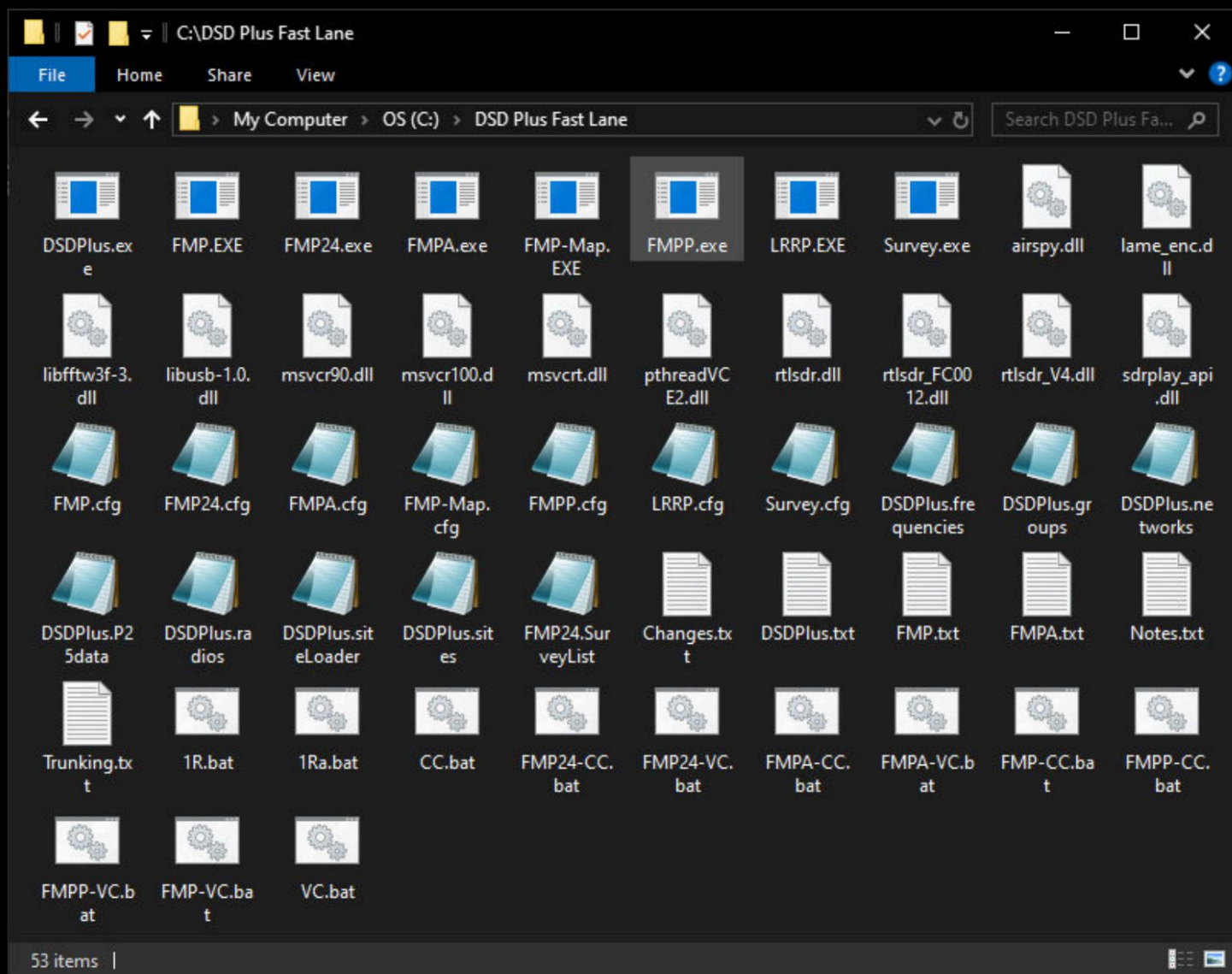
DSD+ напрямую поддерживает отслеживание транков (отслеживание управляющего/резервного канала и голосового канала) систем NEXEDGE, Capacity Plus, Connect Plus, Tier III и Project 25 (P25) Phase I/II при использовании с одним или двумя DVB-T адаптерами на базе RTL2832U, Airspy или SDRPlay RSP2. Другие форматы, такие как EDACS, TETRA, MPT-1327 и более старые протоколы транкинга Motorola, такие как Type I, Type II, гибридный Type III, SmartNet и SmartZone/OmniLink, не поддерживаются.

### Файлы DSD+

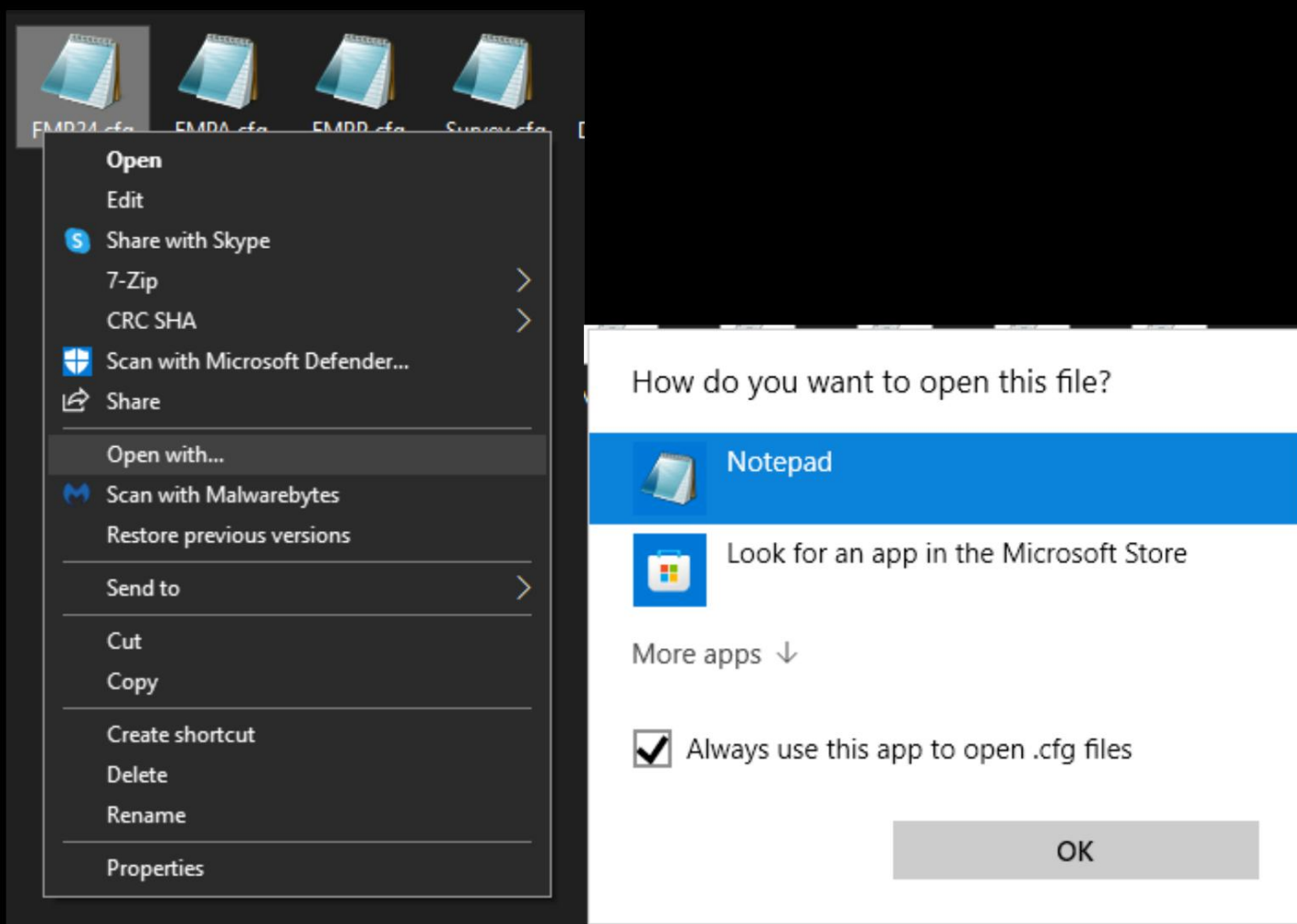
Для создания папки с помощью DSD+ Fast Lane требуются файлы как из бесплатной, так и из платной версии Fast Lane. Сначала скачайте бесплатную версию 1.101 и файлы .dll:

<https://www.dsdplus.com/dl/DSDPlus1p101.zip> <https://www.dsdplus.com/dl/DSDPlusDLLs.zip> <https://www.dsdplus.com/dsdplusuploads/FastLane/libfftw3f-3.dll>

Создайте папку на диске C:\ и назовите её как хотите (например, C:\DSD Plus Fast Lane). Распакуйте все бесплатные файлы в эту папку. (Если у вас уже установлена бесплатная версия, этот шаг можно пропустить. Однако сделайте резервную копию папки с бесплатной версией.) Затем откройте свой платный .zip-архив DSD+ Fast Lane и распакуйте все файлы в папку, используя свой пароль, что позволит заменить/перезаписать существующие файлы бесплатной версии файлами платной Fast Lane. Итоговый набор файлов должен выглядеть примерно так:



Файлы с расширением .cfg, .bat, без расширения вообще или с другими нестандартными расширениями следует открывать в текстовом редакторе (например, в Блокноте Windows), щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав «Открыть с...»:



Некоторые из этих файлов вы отредактируете позже (но некоторые не подлежат редактированию). Примечание: DSD+ проверяет наличие символов пробела UTF-8 во всех файлах данных DSD+. Примечание для дальнейшего использования: DSD+ предназначен для поддержки только стандартных 7-битных символов ASCII, а не многобайтовых последовательностей. Многобайтовые символы могут привести к некорректной обработке или отображению. Если в журнале событий обнаружены ошибки, проверьте журнал консоли для получения более подробной информации (объяснение позже).

(При необходимости отредактируйте файлы данных, чтобы удалить указанные последовательности символов. Это не должно потребоваться для начинающих пользователей DSD+.)

### ЗАДИГ

При использовании RTL-SDR-адаптеров может потребоваться установка соответствующих USB-драйверов с помощью бесплатного приложения Zadig. Адаптеры Airspy работают по принципу Plug-and-Play и не требуют этого. Загрузите файл Zadig.exe со следующего сайта:

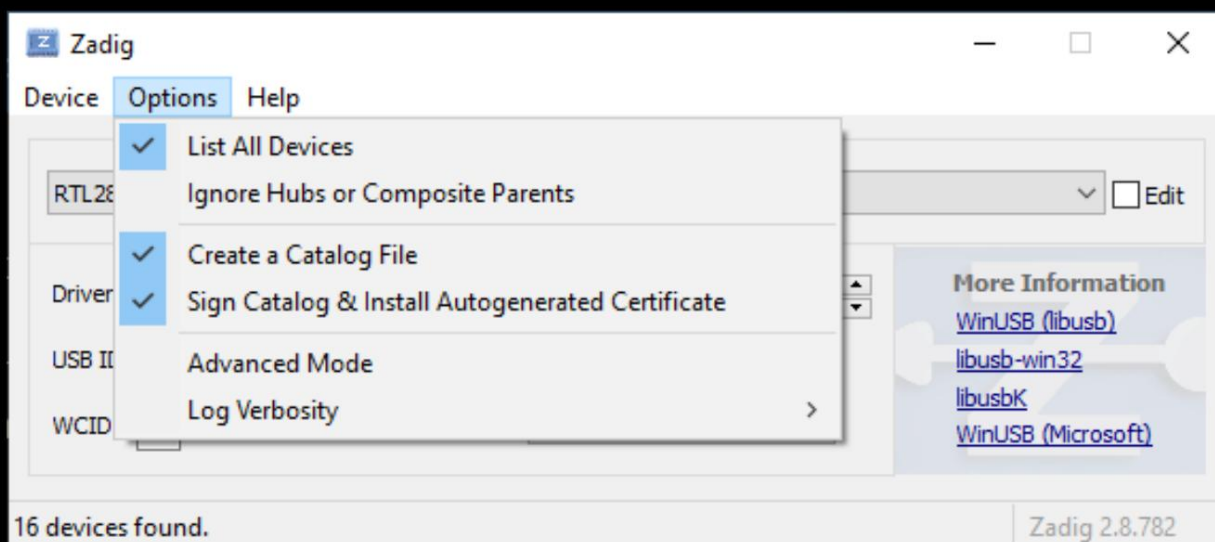
<https://zadig.akeo.ie/>



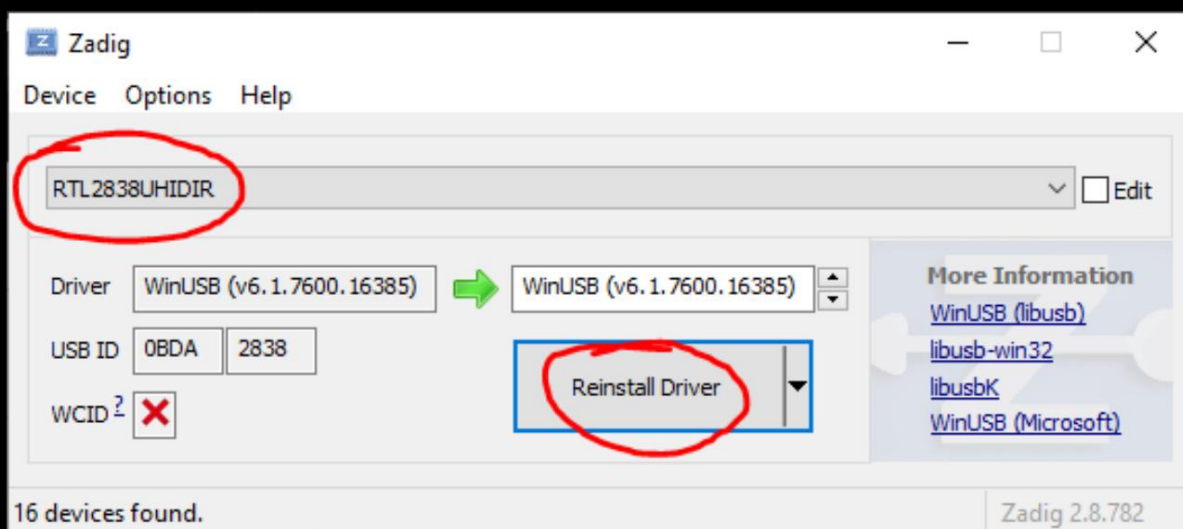


zadig-2.8.exe

Убедитесь, что подключен только один RTL-SDR-донгл, и запустите Zadig. В меню «Параметры» выберите «Список всех устройств». Вернитесь в «Параметры» и снимите флажки «Игнорировать хабы» или «Составные родительские устройства».



Выберите пункт RTL2838UHIDIR из выпадающего меню, затем нажмите «Установить или переустановить драйвер»:



#### Файлы TUNER / SPECTRUM DISPLAY FMPx.EXE

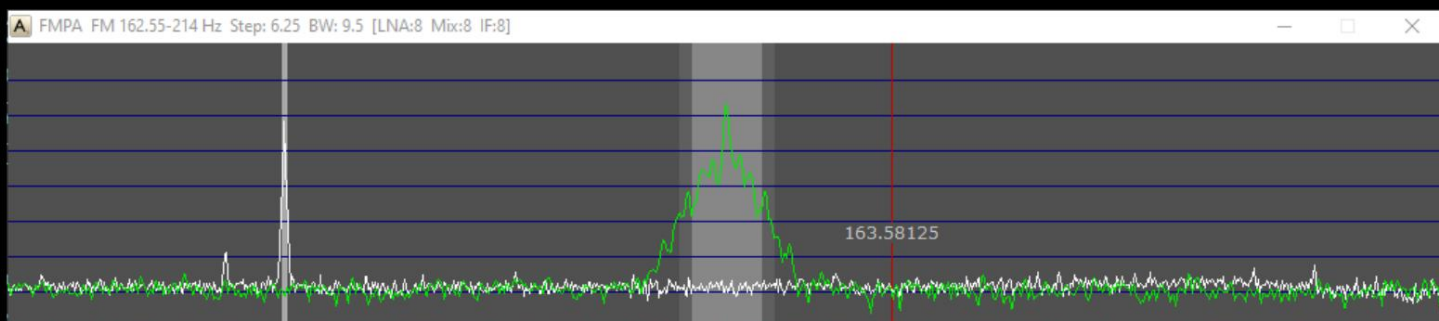
Для настройки адаптера на желаемую частоту используется исполняемый файл (.exe), один из следующих (в совокупности обозначаемый как "FMPx"):

FMP.EXE	Это бесплатная версия, которая работает с DVB-T-донглами на базе RTL2832U как RTL-SDR.
FMP24.EXE	Это платная версия Fast Lane, которая работает с DVB-T адаптерами на базе RTL2832U.
FMPA.exe	Это версия, которая работает с адаптерами Airspy.
FMPF.exe	Это версия, совместимая с ресиверами SDRPlay RSP2.

При первом запуске FMPx будет проведено тестирование доступных методов быстрого преобразования Фурье (БПФ), и будет выбран наиболее быстрый метод для вашего процессора, что займет некоторое время. Во время тестирования не следует запускать другие ресурсоемкие программы, включая DSD+ или другие копии FMPA, FMP24 или любое другое программное обеспечение SDR. Результаты тестирования сохраняются в файле FMPx.dat. Не копируйте файл FMPx.dat на другие компьютеры. Удаление файла FMPx.dat запустит новое тестирование при следующем запуске FMPx.

Проверьте работу вашего адаптера, дважды щелкнув соответствующий файл .exe, чтобы запустить приложение. Откроется консольное окно в стиле DOS и отображение спектра (осторожно — сначала вы услышите сильный шум и статический шум). Брандмауэр Windows может запросить разрешение для FMPx на работу в качестве сервера/прием подключений. Установите флажки, чтобы разрешить FMPx корректную работу.

Чтобы подавить уровень шума, нажмите клавишу q или Q (регистр не имеет значения), чтобы применить логику шумоподавления (не поддерживается в Airspy). (Примечание: двойной щелчок непосредственно по файлу FMPx.exe обычно не является правильным способом использования. Этот раздел предназначен для демонстрации и обучения.) На дисплее спектра отображается диапазон частот, обычно шириной 2,4 МГц, который можно просмотреть на осциллографе. Пока игнорируйте консольное окно, похожее на DOS, и сосредоточьтесь только на отображении спектра:



Настройтесь на местную частоту метеорологического радио NOAA, набрав частоту в МГц на клавиатуре, глядя на спектральный дисплей, и затем нажав Enter. Теперь вы должны услышать звук станции. В этом примере местная частота 162,550 МГц отслеживается с помощью AirSpy, использующего FMPA.exe.

По умолчанию коэффициент усиления приема будет слишком высоким и его следует уменьшить. Слишком высокое значение коэффициента усиления приведет к высокому уровню шума или помехам от соседних каналов, что может вызвать нежелательную работу, например, неправильное декодирование цифровых сигналов.

Для Airspy есть 3 настройки усиления: LNA, Mix и IF, которые можно уменьшить, многократно нажимая горячие клавиши j, k и l соответственно (строчные буквы). Удерживая клавишу Shift для ввода заглавных букв J, K и L, вы увеличите усиление. Для RTL-SDR-донгла есть только 1 настройка усиления, которую можно уменьшить, набрав строчную букву g, или увеличить, удерживая клавишу Shift для ввода заглавной буквы G. 20,7 — это разумная настройка усиления для RTL-SDR-донгла, а для AirSpy разумными являются LNA:8, Mix:8 и IF:8. Однако это может зависеть от вашей радиочастотной среды. Для SDRPlay RSP2 переключайте усиление LNA и IF с помощью клавиш j/J и k/K соответственно.

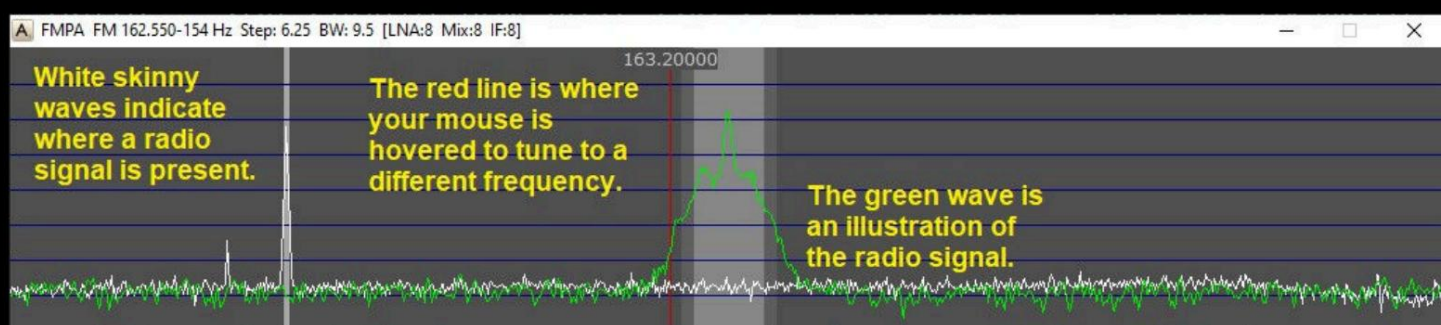
Белая строка заголовка сверху отображает информацию о спектральном дисплее:

F FMP24 '00000002' FM 162.40000 Step: 6.25 BW: 7.6 Gain: 29.7

В этом примере мы запускаем FMP24.exe на RTL-SDR-донгле с серийным номером 00000002 в режиме FM, настроенном на метеорологическую частоту 162,400 МГц. Шаг настройки составляет 6,25 кГц, полоса пропускания — 7,6 кГц, а коэффициент усиления установлен на 29,7. Вы можете использовать клавиши со стрелками влево и вправо для повышения или понижения частоты в зависимости от шага. Или вы можете использовать указатель мыши с красной вертикальной линией на спектральном дисплее, чтобы щелкнуть по нужной частоте в поле зрения. Ввод нужной частоты с клавиатуры и нажатие клавиши Enter позволяет настроить частоту, которая не отображается на спектральном дисплее.

Для выбора шага настройки в кГц, например 5,0, 7,5, 12,50 и т. д., можно использовать клавиши квадратных скобок [ ]. Нажатие строчной буквы b уменьшает полосу пропускания, а сочетание клавиш Shift + B увеличивает её.

Возвращаясь к примеру с AirSpy, обратите внимание на следующие характеристики, указанные на спектре:



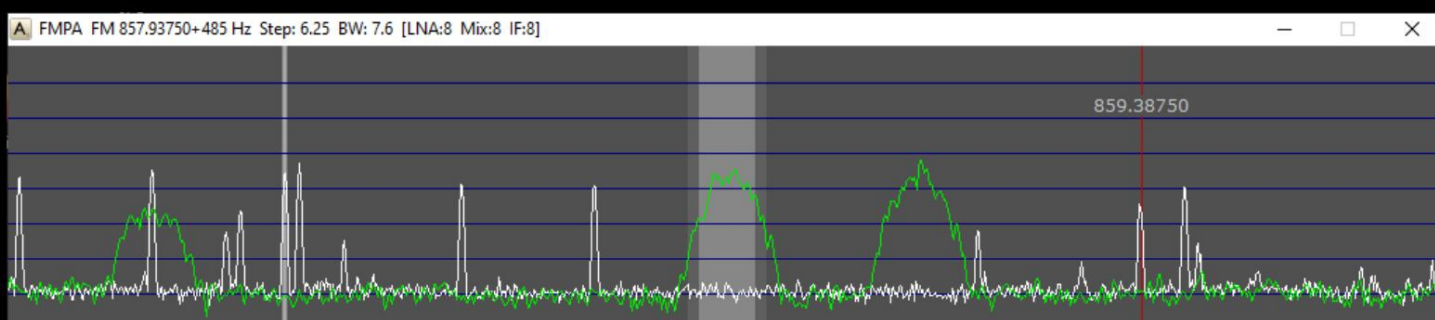
Горизонтальные линии темно-синего цвета обозначают уровень сигнала, равный 10 дБ.

Красная вертикальная линия указывает, что при щелчке мышью адаптер будет настроен на частоту 163,20000 МГц. Белые пики показывают, где находятся радиосигналы, на которые можно настроиться, щелкнув по ним. Серая вертикальная линия слева показывает, на какую частоту вы настроены в данный момент. Зеленая волна (известная как увеличенное отображение спектра) иллюстрирует более широкий, увеличенный вид радиосигнала, обозначенного белым пиком. Увеличенное отображение спектра можно включить или выключить, набрав букву «Z».

Затененная серым область над зеленой волной показывает выбранную вами полосу частот, на которую вы настроены. Положение зеленой волны на выбранной вами частоте отображается в центре спектра.

Однако он не выровнен точно по белому пику относительно серой вертикальной линии, на которую вы настроены, что поначалу может показаться запутанным. Белый пик, на который вы настроены, всегда отображается ближе к левой стороне (нажатие клавиши **i** переключит его вправо, что можно использовать для настройки всего спектра сигнала адаптера, чтобы исключить другие радиочастотные помехи).

В приведенном ниже примере показаны несколько активных частот (белые пики), на которые можно нажать для прослушивания. Каждому белому пику соответствует увеличенное изображение зеленой волны. Однако не все связанные зеленые волны видны на спектральном изображении, поскольку изображение зеленых волн более увеличено.



Чтобы настроиться на любую из активных частот для мониторинга, перемещайте указатель мыши и щёлкните по белому пику. В данном случае частота будет настроена на 859,38750 МГц. Спектр будет перемещаться по мере того, как вы будете щёлкать и настраивать разные частоты. Многие радиосигналы являются цифровыми, и для их декодирования (описанного позже) вам потребуется одновременно запустить DSDPlus.exe и FMPx.exe. Теперь вернитесь в окно консоли и обратите внимание на отображаемую информацию:

```

FMPA in: 1 out:1 vol:100 m:FM f:462.000000
FMPA 2.46

FMPA -h for help summary

Current working directory is "C:\DSD Plus Fast Lane"
Airsy serial number list: -none-
Spectrum window width: 1024
FFT size: 32,768
Spectrum update rate: 10 Hz
Step size table: 5.000 6.250 7.500 12.500 15.000 25.000 100.000
DSD+ path is "C:\DSD Plus Fast Lane"
Primary frequency list: '.\FreqList.csv'
Secondary frequency list: '.\FreqList2.csv'
Database search distance: 99.90 miles
Base latitude/longitude: 19.7163 -155.6241
Optimizing FFT calculations... done.

Audio output device #1 = 'Speakers (2- USB PnP Sound Devi'
Audio output device #2 = 'VG258 (Intel(R) Display Audio)'
Audio output device #3 = 'M507-G1 (NVIDIA High Definition'
Audio output device #4 = 'CABLE Input (VB-Audio Virtual C'

Airsy lib version = 1.0.10
Airsy serial number = 056C68DC226E499F
Sampling rates supported by device: 3.0 MHz; 6.0 MHz;
Sampling rate set to 3.0 MHz
Opening WaveOut device 'Speakers (2- USB PnP Sound Devi'
No frequency data files found

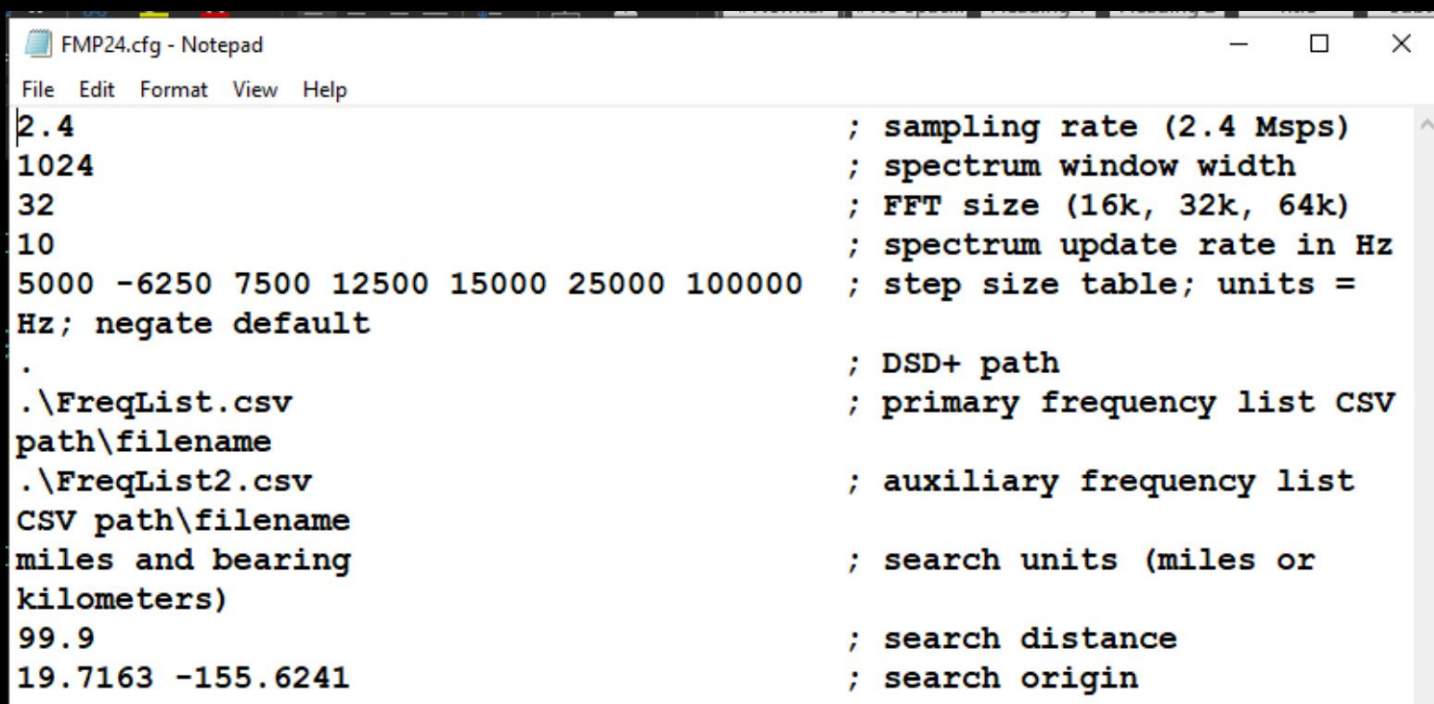
```

Нажатие клавиши '?' отобразит все команды клавиатуры FMPx в окне консоли FMPx. Часто используемые команды относятся к уровням усиления ВЧ-сигнала, шагам настройки и полосам пропускания фильтрации каналов.

#### Файлы конфигурации тюнера FMPx.cfg

Для RTL-SDR-донглов откройте файл FMP24.cfg и запишите параметры конфигурации по умолчанию. Эти значения отображаются в окне консоли в стиле DOS (см. выше).





```

2.4 ; sampling rate (2.4 Msps)
1024 ; spectrum window width
32 ; FFT size (16k, 32k, 64k)
10 ; spectrum update rate in Hz
5000 -6250 7500 12500 15000 25000 100000 ; step size table; units =
Hz; negate default

. ; DSD+ path
.\FreqList.csv ; primary frequency list CSV
path\filename
.\FreqList2.csv ; auxiliary frequency list
CSV path\filename
miles and bearing ; search units (miles or
kilometers)
99.9 ; search distance
19.7163 -155.6241 ; search origin

```

Оставьте первые 2 строки без изменений. Также оставьте размер БПФ в строке 3 равным 32, но измените значение в строке 4 с 10 на 20, чтобы улучшить визуальную частоту обновления отображения спектра. В строке 5 показана таблица размеров шага, в которой перечислены варианты шага настройки в Гц, которые можно выбрать, набрав [ или ] при запуске FMPx.exe. Значение со знаком минус, в данном случае -6250 (6,25 кГц), является значением по умолчанию, которое будет использоваться при запуске. Если вы предпочитаете начать с шага настройки 12,5 кГц, поставьте знак минус перед -12500. Вы можете изменить весь список по своему усмотрению, например:

```
10 50 100 250 500 1000 1250 2500 5000 6250 -12500 15000 25000
```

Следующая строка (строка 6) указывает FMP24.exe, в какой папке находится файл DSDPlus.exe. Точка . означает, что DSDPlus.exe находится в той же папке, что и FMP24.exe, поэтому вы можете оставить это как есть.

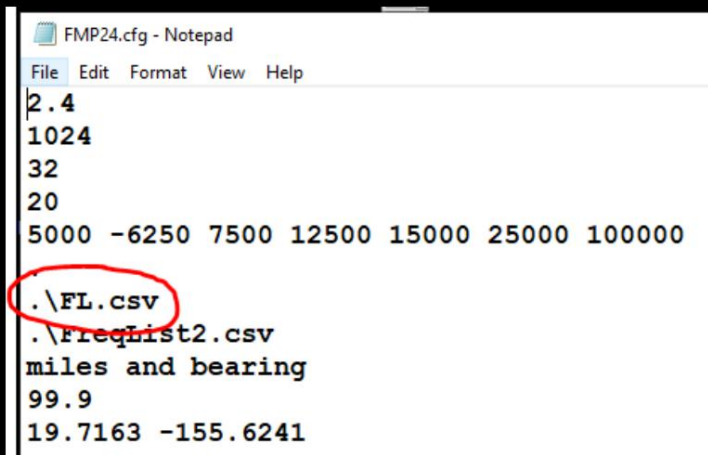
Следующая строка (строка 7) — это дополнительная функция, позволяющая использовать бесплатный CSV-файл со списком частот, который будет отображать данные о лицензиатах для частот при наведении курсора мыши на спектральное отображение. Пользователи из США, желающие использовать эту функцию, должны загрузить один из следующих файлов:

- Отдельные CSV-файлы с данными о лицензиях FCC для каждого штата:  
<https://www.dsdplus.com/dsdplusuploads/FastLane/States.zip>
- Один большой файл .csv, содержащий все данные о лицензиатах FCC США за весь период действия лицензии.  
страна:  
<https://www.dsdplus.com/dsdplusuploads/FastLane/USA.zip>

Данные о лицензировании в Канаде доступны по адресу:

<https://www.dsdplus.com/dsdplusuploads/FastLane/Canada.zip>

Распакуйте нужный файл .csv и сохраните его в папке C:\DSD Plus Fast Lane. Открывать файл и просматривать его не нужно. Теперь в строке 7 укажите FMP24.exe путь к файлу .csv, в котором он был сохранен. Например, если вы выбрали файл штата Флорида с именем FL.csv, введите .\FL.csv в строке 7 следующим образом:



```

FMP24.cfg - Notepad
File Edit Format View Help
2.4
1024
32
20
5000 -6250 7500 12500 15000 25000 100000
.\FL.csv
.\freqlist2.csv
miles and bearing
99.9
19.7163 -155.6241

```

Файлы .csv следует периодически загружать заново, чтобы получать актуальные данные. Примечание: DSD+ проверяет наличие символов пробела UTF-8 в файлах частотных данных (.csv) и в файлах списков сканирования (описано далее). Эти программы предназначены для поддержки только стандартных 7-битных символов ASCII, а не многобайтовых последовательностей.

Многобайтовые символы могут вызывать некорректную обработку или отображение. Если обнаружены многобайтовые символы, отредактируйте или замените соответствующие файлы.

Строка 8 позволяет использовать дополнительный второй файл .csv с данными о лицензировании. Например, его можно использовать для другого штата, в который вы собираетесь ехать.

Чтобы указать FMP24.exe, какой файл .csv вы хотите использовать, закомментируйте строку, добавив точку с запятой ; перед строкой, которую вы не хотите использовать, следующим образом:

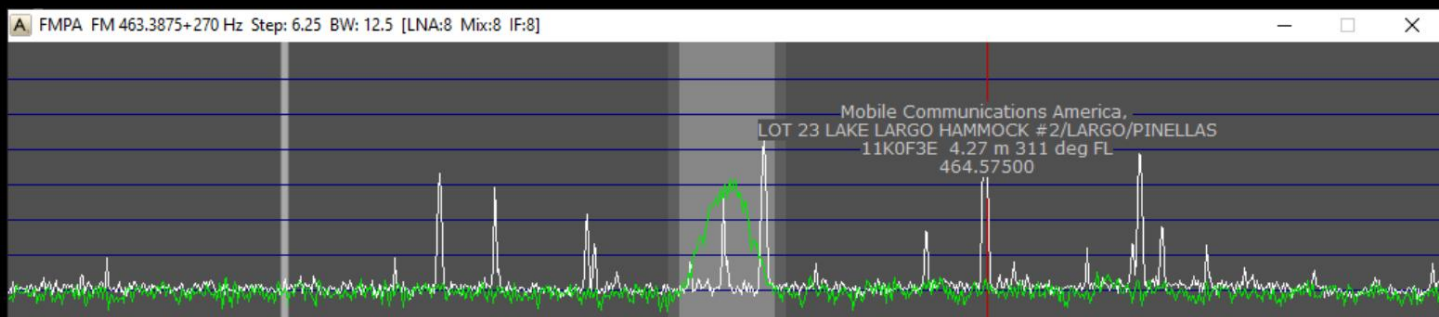
. \FL.csv	; primary frequency list CS
; . \GA.csv	; auxiliary frequency list

В этом примере мы указываем FMP24.exe использовать файл FL.csv, а не GA.csv.

В строке 9 измените значение на предпочитаемую единицу измерения расстояния: мили или километры. Добавление слова «азимут», например, «мили и азимут» или «азимут и км», указывает FMP24 отображать значения азимута передатчика (от 0 до 359 градусов) при наведении курсора мыши на спектральное изображение относительно ваших координат. Данные об азимуте также отображаются в окне консоли и передаются в DSD+. Порядок слов в файле .cfg определяет порядок их отображения (расстояние, затем азимут или азимут, затем расстояние).

В строке 10 укажите радиус в милях или километрах от вашего текущего местоположения, для которого вы хотите получить данные о лицензировании. В строке 11 введите ваши координаты в десятичных градусах. Эти координаты используются в качестве центра радиуса для определения того, какие данные о лицензиатах будут отображаться на спектральном дисплее. Например, если вы укажете 15,0 миль в качестве расстояния поиска, будут отображаться только те записи о лицензиатах, которые находятся в пределах 15-мильного радиуса.

радиус в милях от ваших координат. Если в пределах 15 миль существует несколько записей для одной и той же частоты, при наведении курсора мыши будет отображаться запись, ближайшая к вашим координатам. Теперь при каждом запуске FMP24.exe и наведении курсора мыши будут отображаться данные лицензиата:



Каждый раз, когда FMPx настраивается на новую частоту, происходит сканирование записей частот в поисках совпадений, находящихся в пределах указанного вами расстояния поиска. Совпадения также будут отображаться в окне консоли FMPx. Совпадения сортируются по расстоянию (сначала самые дальние, затем самые ближайшие). Самое близкое совпадение заносится в журнал событий (журнал событий описан далее).

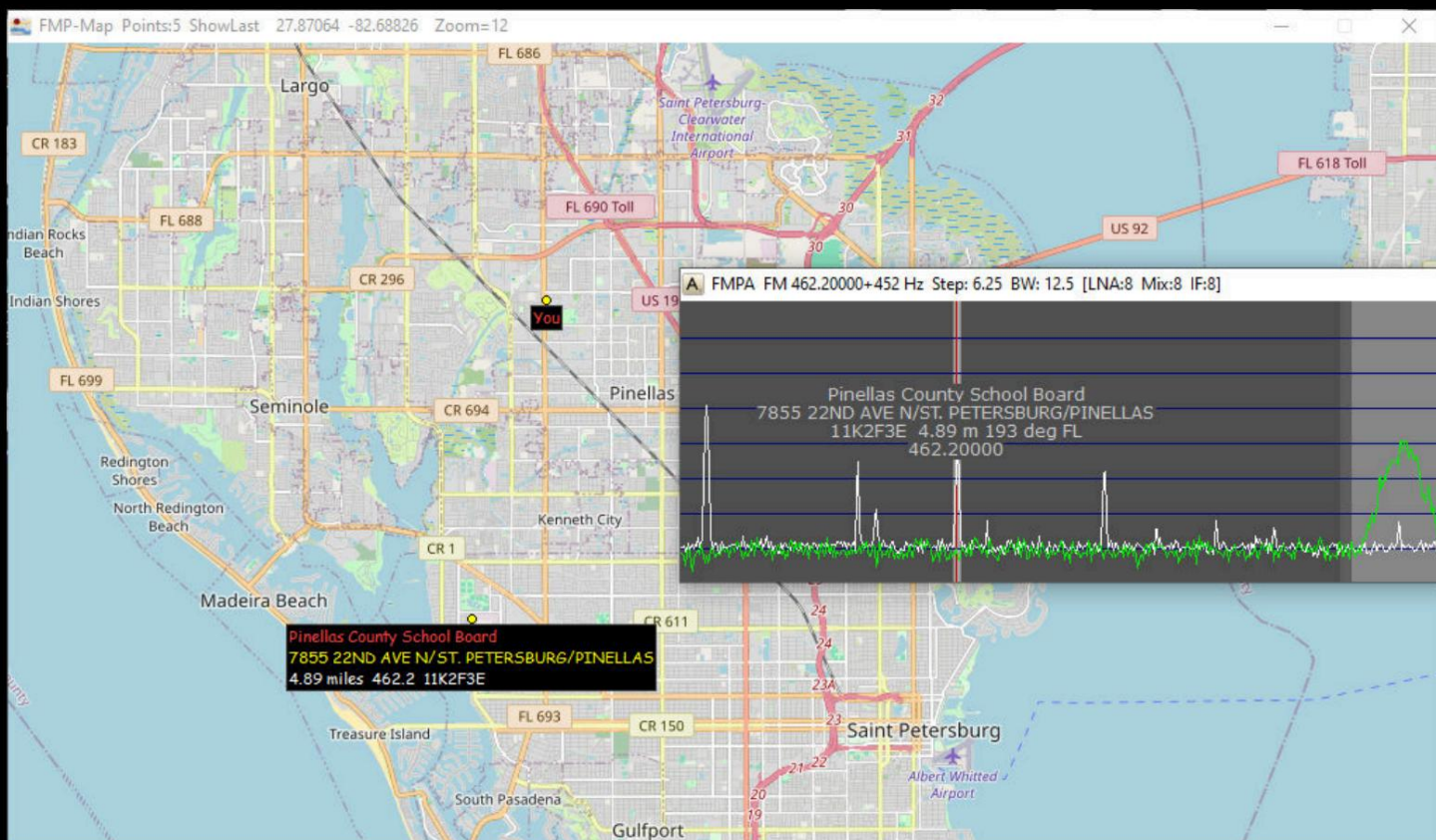
Параметры для FMPA.cfg (Airspy) и FMPP.cfg (SDRPlay RSP2) аналогичны, за исключением того, что для Airspy или SDRPlay RSP2 необходимо указать серийный номер (номера), чтобы DSDPlus.exe работал корректно (подробнее об этом позже). Вы можете ввести один или несколько серийных номеров, разделенных пробелом, следующим образом:

```
FMPA.cfg - Notepad
File Edit Format View Help
A74068C82D5D5193 056C68DC226E499F ; Airspy serial number list
2.5 ; sampling rate (2.5 or 10)
1024 ; spectrum window width
```

Первый серийный номер слева будет считаться номером устройства Airspy #1, а следующий серийный номер — номером устройства Airspy #2.

Использование FMP-Мар.EXE для сопоставления данных о лицензировании.

При запуске FMPx.exe отдельно, дважды щелкните файл FMP-Мар.EXE, чтобы запустить его одновременно. По мере настройки осциллографа на разные частоты местоположение лицензиата будет отображаться на карте:



Просматривая карту, введите вопросительный знак ?, чтобы включить или выключить список сочетаний клавиш (нажатие Esc завершит работу программы). Вы можете увеличивать и уменьшать масштаб, а также перемещать карту с помощью щелчка и перетаскивания. При перемещении карты и увеличении/уменьшении масштаба DSD+ загружает фрагменты карты из интернета, которые сохраняются в папке Singles для более быстрой загрузки или использования в автономном режиме в будущем. Если фрагмент карты недоступен, изображение фрагмента генерируется из фрагментов более высокого уровня.

Введенные вами в строке 11 файла FMPx.cfg координаты — это место, где на карте будет отображаться значок «Вы». Информация о лицензировании, отображаемая на спектре и карте для настроенной частоты, — это то, что находится ближе всего к вашему местоположению в пределах радиуса, указанного вами в строках 9–11. Отображаемые данные о лицензировании могут быть неточными, если на одной частоте работает несколько лицензиатов, местоположение которых находится в пределах выбранного вами радиуса. Отредактируйте файл FMP-Map.cfg, указав желаемые настройки. FMP-Map поддерживает отображение пеленга вместе с расстоянием. Эта функция включается добавлением слова «bearing» в шестую строку файла FMP-Map.cfg, аналогично файлам FMPx.cfg.

Закройте все окна приложений, нажав клавишу X или Esc (DSD+ закрывается медленно, чтобы обеспечить корректное завершение работы, и вам может потребоваться нажать Esc несколько раз).



### Использование DSDPlus.exe для декодирования цифровых сигналов

Запуск только FMPx.exe позволяет прослушивать только аналоговый режим. Для декодирования цифрового сигнала, такого как управляющий канал P25 или голосовой вызов цифровой мобильной радиосвязи (DMR), необходимо одновременно запустить DSDPlus.exe и FMPx.exe.

DSDPlus.exe — это приложение, которое декодирует цифровые сигналы, а FMPx.exe настраивает ваш адаптер на частоту. DSDPlus.exe и FMPx.exe работают вместе и «общаются» друг с другом. В набор файлов DSD+ .zip входят .bat-файлы, готовые к запуску сразу после установки, без необходимости редактирования аргументов командной строки.

Для использования одного адаптера запустите файл 1R.bat, чтобы запустить DSDPlus.exe, а затем запустите соответствующий пакетный файл для вашего устройства:

DVB-T адаптер: FMP24-CC.bat Airspy: FMPC-CC.bat

SDRPlay:

FMPP-CC.bat

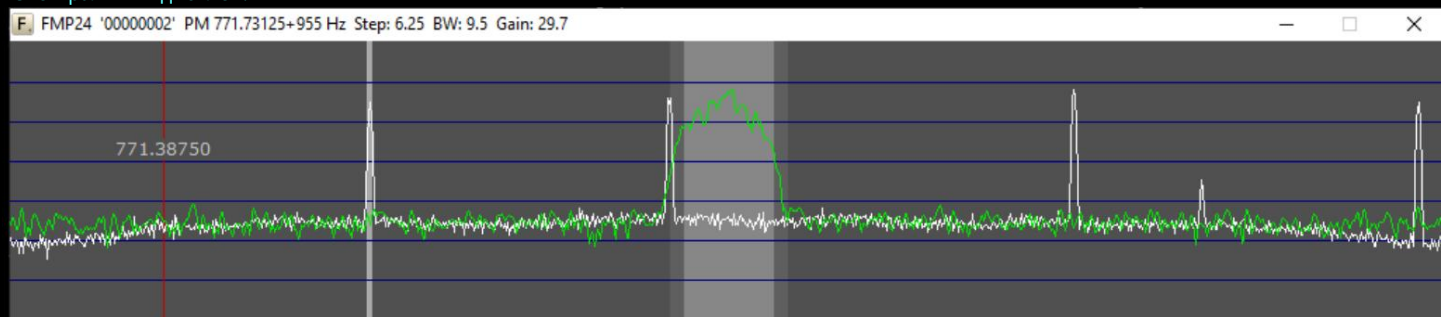
Уменьшите значение усиления, как описано выше. Аббревиатура 1R означает «один приемник» или «1 приемник».

### P25 Магистральная дорога

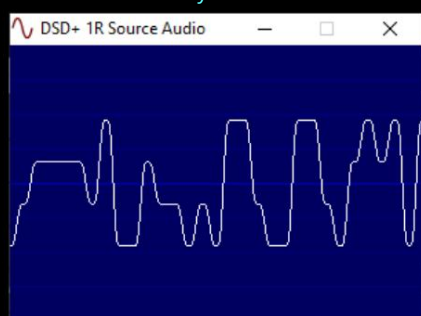
При запущенных окнах настройтесь и найдите управляющий канал P25 (другие режимы описаны позже). Находясь на управляющем канале P25, вы должны начать слышать цифровые голосовые вызовы, когда они активны. В этом примере мы настроены на управляющий канал P25 Phase II, и начинается отслеживание транковых голосовых вызовов.

На экране отображаются следующие окна, каждое из которых имеет своё название:

Спектральный дисплей:



Окно источника звука:





## Журнал событий:

DSD+ 1R Event Log

Input Output Decoder Control Window Misc

```

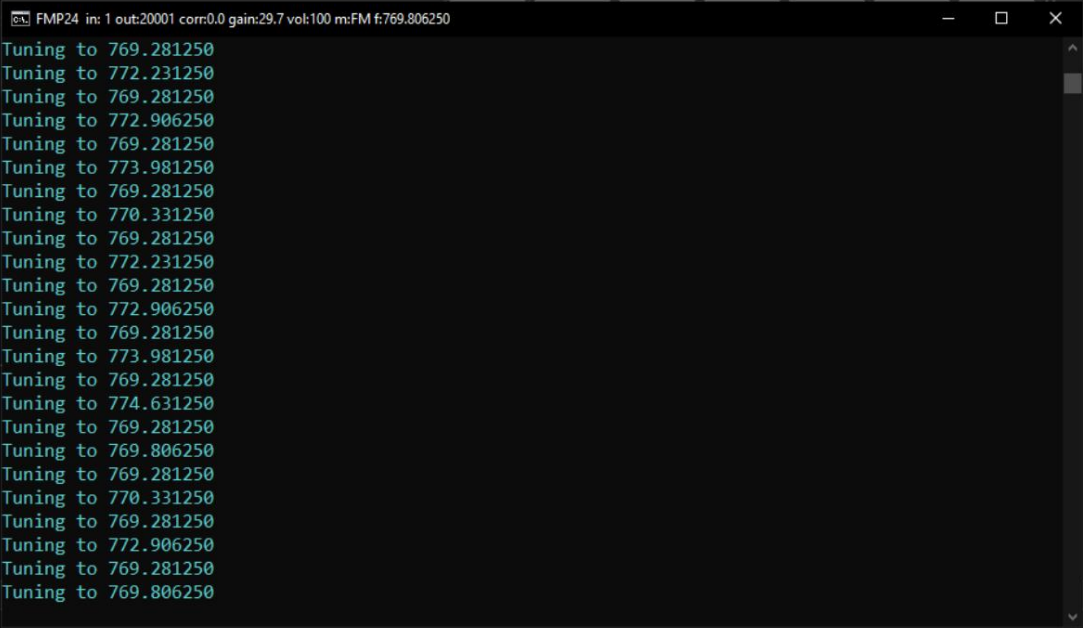
20:08:27 Group call; TG=10542 Ch=771.00625 Pri0
20:08:29 38 group records saved; 0 aliases
20:08:32 Group call; TG=10542 RID=4466589 Ch=772.23125
20:08:33 Group call; TG=10542 RID=4400159 Ch=773.48125 Pri0
20:08:35 Group call; TG=15159 RID=4430844 Ch=773.98125 3s
20:08:39 Group call; TG=15159 RID=4431446 Ch=773.98125 9s
20:08:48 Group call; TG=10489 RID=4412224 Ch=769.80625 Pri0
20:08:48 Group call; TG=10273 Ch=770.33125 Pri0
20:08:50 Group call; TG=15151 RID=4430248 Ch=771.73125
20:08:51 Group call; TG=10273 RID=4400111 Ch=770.33125 Pri0
20:08:51 Group call; TG=10489 Ch=769.80625 Pri0
20:08:52 61 radio records saved; 0 aliases
20:08:53 Group call; TG=10273 RID=4402896 Ch=772.90625 Pri0
20:08:55 Group call; TG=15200 Ch=773.48125-1 Pri0 1s
20:08:55 62 radio records saved; 0 aliases
20:08:55 Group call; TG=15200 RID=4430583
20:08:56 63 radio records saved; 0 aliases
20:08:59 Group call; TG=15159 RID=4430844 Ch=769.80625 Pri0 2s
20:09:02 Group call; TG=15159 RID=4431707 Ch=771.73125 Pri0 4s
20:09:02 Group call; TG=10273 Ch=770.33125 Pri0
20:09:04 64 radio records saved; 0 aliases
20:09:08 Group call; TG=15159 RID=4430844 Ch=773.48125 Pri0 11s
20:09:08 Group call; TG=15151 Ch=773.98125 Pri0
20:09:21 Group call; TG=3001 Ch=771.00625-1 Pri0 3s
20:09:21 Group call; TG=15159 Ch=771.73125 Pri0
20:09:22 Group call; TG=3001 RID=4439927
20:09:23 65 radio records saved; 0 aliases
20:09:24 Group call; TG=3001 RID=4439927
20:09:26 39 group records saved; 0 aliases
P25 Site:1E306.32D-1.1 NAC:00A

```

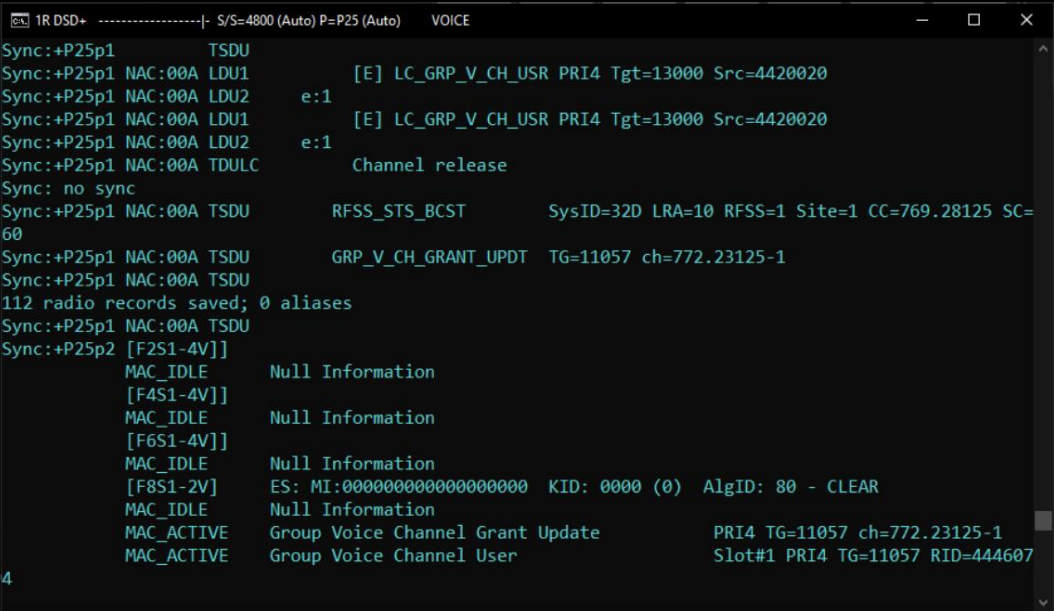
## Окно активности канала:

DSD+ P25 1R Channel Activity							
Ch	TDMA	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias	Source	SrcAlias
0-45		769.28125		CC			
0-129	8-258	769.80625	50	10273			
0-213	8-426	770.33125					
	8-427						
0-321	8-642	771.00625		scc			
	8-643						
0-437	8-874	771.73125		scc			
	8-875						
0-517	8-1034	772.23125					
0-625	8-1250	772.90625					
0-717	8-1434	773.48125	50	10542	4467011		
	8-1435						
0-797	8-1594	773.98125	50	11089			
0-901	8-1802	774.63125	L/O	10307			

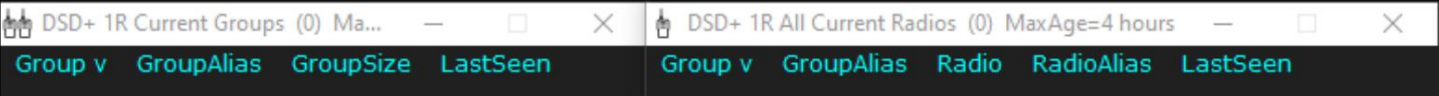
Консольное окно FMP24.exe:



Консольное окно DSDPlus.exe:



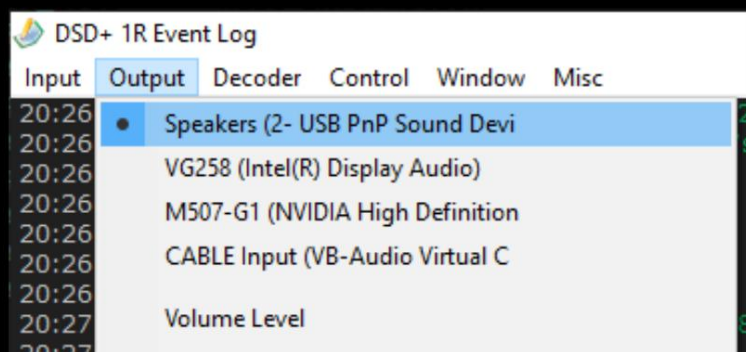
Окна «Текущие просмотренные группы и радиостанции»:



Все эти окна, за исключением FMPx (окна отображения спектра и консоли FMPx), иногда в совокупности обозначаются просто как "DSD+".

Сверните оба окна консоли, окно источника звука, окно текущих событий и окно отображения спектра. Сосредоточьтесь только на журнале событий и канале.

Пока что отображается окно активности. В верхней части журнала событий находятся меню, где вы можете настроить параметры и функции. Например, если вы не слышите звук, вам может потребоваться выбрать соответствующее аудиоустройство в меню «Вывод»:



Вы также можете настроить размер шрифта через меню «Окно». Клавиатурные команды можно включить через меню «Разное». Затем нажмите «?» при просмотре журнала событий, чтобы отобразить все доступные клавиатурные команды (их не очень много). Чтобы изменить размер окна по своему усмотрению, наведите указатель мыши на нижний правый угол журнала событий, пока не появится двойная стрелка, а затем щелкните и перетащите двойную стрелку (в некоторых других окнах это работает аналогичным образом).



DSD+ запоминает многие ваши настройки меню и сворачивания окон для будущих сессий в редактируемом файле DSDPlus.bin. Записи командной строки переопределяют записи в файле DSDPlus.bin. Однако записи командной строки не сохраняются в DSDPlus.bin. В DSDPlus.bin сохраняются только инициализированные пользователем настройки, выполненные во время работы DSD+ (исключение: -\_<num>). Чтобы вернуться к настройкам по умолчанию, закройте все окна и удалите файл DSDPlus.bin.

Строка состояния в нижней части журнала событий отображает информацию о системе:

```
20:29:59 Group call; TG=15033 RID=4435046
20:30:01 Group call; TG=15033 RID=4435046
20:30:03 Group call; TG=15001 RID=4431430 Ch=
20:30:03 Group call; TG=15006 Ch=772.23125-1 P
P25 Site:1E306.32D-1.1 NAC:00A
```

В данном случае, код широкополосной сети связи (WACN) в шестнадцатеричном формате равен 1E306, идентификатор системы — 32D в шестнадцатеричном формате, а код доступа к сети (NAC) — 00A в шестнадцатеричном формате. Цифра 1.1 в десятичном формате указывает на то, что это радиочастотная подсистема (RFSS) 1, узел 1. Число до точки — это RFSS, а число после точки — номер узла. В некоторых системах может отображаться список соседей (NL), указывающий на наличие других узлов в системе:

```
P25 Site:BEE00.802-1.4 NAC:800 NL:1.2 1.5 1.8 1.10 1.12
```

Теперь взгляните на окно «Активность канала». Слева направо в окне «Активность канала» отображаются номера каналов фазы I и фазы II (TDMA), частоты выходного сигнала ретранслятора (TX), приоритет идентификатора разговорной группы (TGID) для сканирования/поиска (объяснение позже), идентификатор разговорной группы в десятичном формате (Цель), псевдоним разговорной группы (который можно ввести и сохранить в файле DSDPlus.groups), идентификатор радиостанции в десятичном формате (Источник) и псевдоним идентификатора радиостанции (который можно ввести и сохранить в файле DSDPlus.radios). Во время работы DSD+ Fast Lane данные автоматически записываются в несколько файлов. Обратите внимание, что окно «Активность канала» DSD+ автоматически изменяет свой размер. Единственный способ вручную изменить его размер — это изменить размер шрифта и длину текста псевдонима, который оно отображает.

DSD+ выполнит поиск активных голосовых вызовов, и вы услышите аудио.

жирным шрифтом и серым фоном TG — это та, которую вы слушаете. В DSD+ нет задержки поиска, однако вы можете нажать пробел, чтобы задержать текущую TG, и нажать пробел еще раз, чтобы возобновить поиск.

Вы можете щелкнуть по любой активной группе связи (TG), чтобы удерживать ее, однако это может изменить настройки приоритета (описано далее). Чтобы ввести конкретный TGID для удержания, перейдите в Журнал событий > Меню управления > Приоритеты вызовов > Установить группу связи для удержания, удалите ноль 0, введите TGID в десятичном формате и нажмите Enter. Текущая частота канала управления обозначается CC, а SCC означает вторичный канал управления. Группы связи, выделенные курсивом, зашифрованы и по умолчанию не остановлены (L/O).

DSD+ P25 1R Channel Activity							
Ch	TDMA	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias	Source	SrcAlias
0-45		769.28125		CC			
0-129	8-258	769.80625	50	10273			
0-213	8-426 8-427	770.33125					
0-321	8-642 8-643	771.00625		SCC			
0-437	8-874 8-875	771.73125		SCC			
0-517	8-1034	772.23125					
0-625	8-1250	772.90625					
<b>0-717</b>	8-1434 8-1435	<b>773.48125</b>	<b>50</b>	<b>10542</b>	<b>4467011</b>		
0-797	8-1594	773.98125	50	11089			
0-901	8-1802	774.63125	L/O	10307			

DSD+ Fast Lane автоматически заполняет файл DSDPlus.P25data, в котором хранится информация о системе и схеме частот для всех отслеживаемых систем P25, и который можно просмотреть с помощью текстового редактора:



```

DSD+ 2.465; P25 data
;
; this file is auto-maintained by DSD+
;
; editing of this file should be limited to removal of data known to
;

MHzDecimalPad = 0 ; controls how DSD+ formats all channel frequen

-----

Network: 1E306.32D

Bandplan #0: Base=769. Offset=+30 Spacing=6.25 BW=12
Bandplan #8: Base=769. Offset=+30 Spacing=6.25 BW=12

Site: 1.1 NAC=00A

Channel 0-45: 769.28125 CC

```

Обычно в этом файле ничего менять не нужно. Однако, если он содержит неточную информацию, записи могут быть удалены. Файл

DSDPlus.P25data можно редактировать вручную, чтобы добавить данные о схеме полос. Если контролируемый канал управления P25 в данный момент не передает данные о схеме полос, DSD+ получит эти данные из файла DSDPlus.P25data. В меню «Управление журналом событий» также есть опция «Перестроить список соседей и схему полос P25».

Чтобы добавить имя/псевдоним системы, откройте файл DSDPlus.networks и введите информацию о системе следующим образом:

```

DSD+ networks file
;
; you can edit this file while DSD+ is running
;
; line format: protocol, networkID, "network name"[,
; TIIIAreaLength]

P25, 1E306.32D, "Hillsborough Co. Public Safety P25 Phase II"

```

В DSD+ идентификатор системы обозначается как networkID. Если в системе есть сайты, которым вы хотите присвоить имена, откройте файл DSDPlus.sites и внесите аналогичную запись (большинство файлов можно редактировать во время работы DSD+):



```
DSDPlus.sites - Notepad
File Edit Format View Help
; DSD+ sites file
;
; you can edit this file while DSD+ is running
;
; line format: protocol, networkID, siteNumber, "site name"
;
; for TIII, siteNumber format = area.site

P25, 1E306.32D, 1.1, "West System"
```

Теперь в строке состояния будут отображаться псевдонимы:

19.00.19 Group call, to 10004 RID 4401400

P25 Site:1E306.32D-1.1 NAC:00A Hillsborough Co. Public Safety P25 Phase II West System

По мере обнаружения новых транкинговых систем вы можете добавлять новые системы и объекты на дополнительные линии:

DSDPlus.networks - Notepad
File Edit Format View Help
P25, BEE00.AD6, "Lee County P25"
P25, 91F69.00A, "Hernando County P25"
P25, BEE00.4D9, "Alachua County P25"
P25, 91F82.00A, "Volusia County P25"
p25, BEE00.48E, "Osceola County P25"

DSDPlus.sites - Notepad
File Edit Format View Help
P25, BEE00.AD6, 1.2, "Lee County P25-2 Site 2"
P25, BEE00.AD6, 1.1, "Lee County P25-2 Site 1"

Чтобы добавить псевдонимы групп разговора и идентификаторов радиостанций (RID), откройте файлы DSDPlus.groups и DSDPlus.radios и добавьте свои имена следующим образом:

DSDPlus.groups - Notepad
File Edit Format View Help
; Hillsborough Co. Public Safety P25 Phase II

P25, 1E306.32D, 10273, 90, High, 3358, 2024/06/05 20:37, "HCSO D1 Dispatch"
P25, 1E306.32D, 10274, 50, High, 20, 2024/05/26 23:50, "HCSO D1 SES"
P25, 1E306.32D, 10275, 50, High, 104, 2024/06/02 21:35, "HCSO D1 Info"
P25, 1E306.32D, 10276, 50, High, 76, 2024/05/26 23:26, "HCSO D2 Dispatch"
P25, 1E306.32D, 10277, 50, High, 1, 2023/11/16 20:07, "HCSO D2 SES"
P25, 1E306.32D, 10278, 50, Normal, 31, 2024/05/24 12:32, "HCSO D2 Information"
P25, 1E306.32D, 10279, 50, High, 703, 2024/06/05 20:37, "HCSO D3 Dispatch"

; 53 records; 0 aliases

DSDPlus.radios - Notepad
File Edit Format View Help
P25, 1E306.32D, 10273, 4400115, 50, Normal, 92, 2024/05/30 19:37, "HCSO Dispatch"
P25, 1E306.32D, 10273, 4400116, 50, Normal, 92, 2024/05/26 21:43, "HCSO Dispatch"

При запуске новой сессии DSD+ система проверяет файлы данных на наличие некорректных данных или несоответствий и сообщает об ошибках, отмеченных красным цветом, в журнал событий, которые следует просмотреть и исправить. Максимальная длина текста для псевдонимов сети/сайта/группы/радио составляет 140 символов. DSD+ использует

защиту данных файлов .groups/.radios. Если DSD+ не может прочитать эти файлы, например, если они заблокированы какой-либо другой программой, такой как текстовый редактор, DSD+ не будет записывать в них данные, поскольку в этом случае DSD+ не будет располагать основной частью данных и запишет практически пустые файлы.

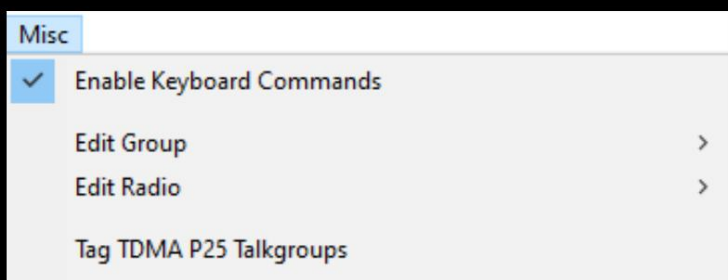
Теперь журнал событий и активность каналов будут выглядеть примерно так:

```
20:11:37 Group call; TG=10273 [HCSO D1 Dispatch] RID=4411887 Ch=772.90625 8s
20:11:38 [GC] Service Not Supported; TG=65533 RID=4406299
20:11:39 Group call; TG=13015 [TIA Duty Manager (TDMA)] RID=4420096 Ch=773.48125-1 4s
20:11:44 Group call; TG=15005 [Tampa PD D3 Sector E (TDMA)] RID=4431452 Ch=773.48125-2 1s
20:11:45 Registration; RID=4469115 ACCEPT
20:11:45 Affiliation; RID=4469115 TG=10546 [HCFR Tac 2] ACCEPT
20:11:45 Group call; TG=15003 [Tampa PD D2 Sector C (TDMA)] RID=4436695 Ch=773.48125-1 2s
20:11:46 210,637 radio records saved; 187,802 aliases
20:11:48 Group call; TG=15005 [Tampa PD D3 Sector E (TDMA)] RID=4436593 Ch=773.48125-2 1s
20:11:50 Group call; TG=15003 [Tampa PD D2 Sector C (TDMA)] RID=4431434 Ch=773.98125-1 1s
20:11:51 Group call; TG=15005 [Tampa PD D3 Sector E (TDMA)] RID=4431452 Ch=773.98125-2
20:11:51 Deregistration; RID=4431791

P25 Site:1E306.32D-1.1 NAC:00A Hillsborough Co. Public Safety P25 Phase II Hillsborough County West System
```

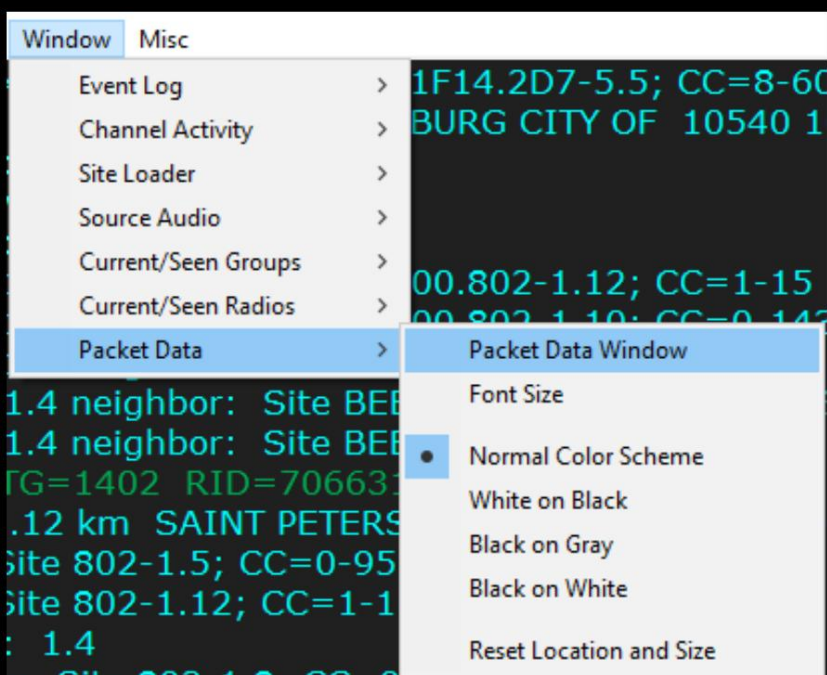
Ch	TDMA	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias	Source	SrcAlias
0-45		769.28125		CC			
0-129	8-258	769.80625		scc			
	8-259						
0-213		770.33125		scc			
0-321	8-642	771.00625		scc			
0-437	8-874	771.73125		scc			
0-517	8-1034	772.23125		scc			
0-625	8-1250	772.90625	High	15005	Tampa PD D3 Sector E (TDMA)	4431809	
	<b>8-1251</b>		High	<b>13015</b>	<b>TIA Duty Manager (TDMA)</b>	<b>4420081</b>	
0-717		773.48125	High	10273	HCSO D1 Dispatch	4400116	HCSO Dispatch
0-797	8-1594	773.98125	45	15151	Tampa FD F1 Dispatch	4431444	Tampa Fire Dispatch
	8-1595						
0-901		774.63125		scc			

Обратите внимание, как частота 772,90625 МГц разделена между двумя голосовыми вызовами Phase II TDMA в группах TG 15005 и 13015, использующих одну и ту же радиочастоту, в то время как группы TG 10273 и 15151 используют вызовы Phase I FDMA, которые занимают всю свою частоту. В меню «Разное» журнала событий есть параметры для редактирования идентификаторов групп TG и радиостанций, а также для добавления тегов к группам TDMA P25. Когда включена опция «Добавлять теги к группам TDMA P25», к именам групп P25, совершающих вызовы Phase II, добавляется «(TDMA)». Эти изменения имен сохраняются в файле DSDPlus.groups.



X2-TDMA — это запатентованный компанией Motorola предшественник стандарта P25 Phase II TDMA, который, в свою очередь, предшествовал окончательной версии стандарта P25 Phase II TDMA. В конечном итоге системы Motorola X2-TDMA должны быть полностью переведены на официальный стандарт P25 Phase II TDMA.

Дополнительные окна доступны в окне журнала событий. Например, откройте окно данных пакетов, чтобы просмотреть данные пакетов, передаваемые при вызовах P25:



Обычно они встречаются в транкинговых системах P25, однако сообщения часто зашифрованы:



```

SAP=0 MFID=00 Blocks=14 LogicalLinkID=4070
0 08A 51004500 00D5C510 00004011 A21D0A33 Q.E.....@....3
1 082 0170AC1F 5B2807D2 07D200C1 2C294006 .p..[(.....,)@.
2 07F 40002800 B97E9740 00001600 00000040 @.(...~.@.....@
3 18E 02050009 8644B000 01000400 01000B26 .....D.....&
4 0FD 8D000080 0141DF3F E8C2A567 72453430 .....A.?...grE40
5 031 0D0A5044 2D524551 55455354 20464420 ..PD-REQUEST FD
6 091 2F204341 4C4C2050 4420464F 5220494E / CALL PD FOR IN
7 121 464F0D0A 31343834 30203439 20535420 FO..14840 49 ST
8 0DE 4E0D0A34 37303620 31343520 4156204E N..4706 145 AV N
9 111 20262031 34343530 20343620 5354204E & 14450 46 ST N
10 14A 0D0A420D 0A202020 20202020 20202020 ..B..
11 174 20202020 20202020 20202020 20202020
12 13E 20202020 20202020 20202020 20202020
13 131 20202000 000000AA AAAAAAAA 05392D84 .....9-.. UDP; Tgt=172.31.

SAP=0 MFID=00 Blocks=3 LogicalLinkID=29294
0 1B1 51004500 002A6B84 00008011 9F9F0A33 Q.E...*k.....3
1 103 01CBAC1F 7782B719 D3F80016 F301FA01 ....w.....
2 024 00000000 01FFFF00 401C16F0 D760A388 .....@....`.. UDP; Tgt=172.31.

```

Используйте настройки приоритета вызовов данных в меню управления DSD+, чтобы включить или отключить автоматическую настройку/следование за транком для вызовов данных P25 (приоритеты описаны далее).

Однако эти звонки обычно совершаются на выделенных частотах. Вы можете вручную настроить приемник на один из этих каналов.

Исходные данные пакетов P25 записываются в текстовый файл с именем:

```
[mod-]DSDPlus[#modifier].packetData
```

Каждый блок данных в сообщении записывается в отдельную текстовую строку в виде шестнадцатеричных байтовых значений и текстовых строк ASCII. Исходные данные пакетов P25 также записываются во второй текстовый файл с именем:

```
[mod-]DSDPlus[#modifier].packetData2
```

Каждое полное сообщение с данными записывается в отдельную текстовую строку в виде шестнадцатеричных байтовых значений. Данные сообщения в этом файле можно отсортировать по любому смещению байтов сообщения с помощью команды Windows SORT для целей анализа. Необработанные сообщения данных пакетов P25 также отображаются в окне данных пакетов DSD+.

Это прокручиваемое окно может буферизовать/отображать до 500 000 строк данных. Данные пакетов P25 буферизуются для этого окна только тогда, когда оно открыто. Каждый раз при закрытии/открытии окна оно будет отображаться пустым экраном.

Распространенным типом пакетных сообщений, передаваемых в транкинговых системах P25, является ESP (Encapsulating Security Payload). Эти сообщения зашифрованы и не подлежат расшифровке.

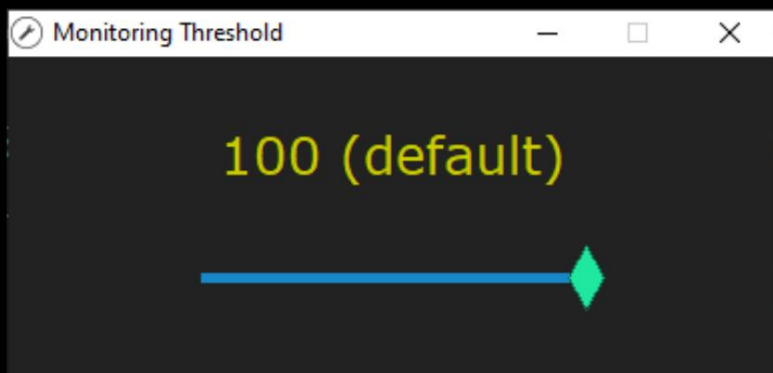
Путем анализа ASCII-текста, отображаемого в файле .PacketData и в самом пакете.

В окне данных вы можете найти полезную нагрузку TMS (службы текстовых сообщений). Еще одно распространенное сообщение — это ответы ACK. Это подтверждения от конечных точек о том, что весь пакет данных был получен и правильно декодирован.

### ПРИОРИТЕТЫ И ПОРОГ ГРУППОВОГО ОБСУЖДЕНИЯ

В режиме отслеживания транков DSD+ использует систему приоритетов для определения того, на каком TG будет производиться остановка для мониторинга. В режиме DSD+ Fast Lane используется пороговое значение, позволяющее блокировать мониторинг определенных TG. Пороговое значение находится в диапазоне от 0 до 100 и может регулироваться с шагом 1 (по умолчанию — 100).

Каждый TG имеет собственное числовое значение приоритета, по умолчанию равное 50. Любые TGID, у которых индивидуальный номер приоритета выше порогового значения, будут игнорироваться. Например, TG с приоритетом по умолчанию 50 будут игнорироваться, если пороговое значение установлено на 49 или ниже. В этом случае будут блокироваться только TG с номером приоритета 49 или ниже. Чем выше пороговое значение, тем, как правило, больше TG будет слышно. Настройте пороговое значение через меню «Журнал событий» > «Управление» > «Порог мониторинга»:



Чем ниже числовое значение приоритета, тем выше приоритет целевой группы.

Например, группа транзакций (TG) с приоритетом 25 будет иметь более высокий приоритет, чем группа транзакций с приоритетом 50 (считайте TG №1 наивысшим приоритетом). DSD+ использует беспощадное вытеснение с помощью приоритетов. Например, если при наблюдении за окном активности канала DSD+ останавливается на группе транзакций с приоритетом 50, и во время голосового вызова активируется другая группа транзакций с приоритетом 25, DSD+ прервет и отменит текущий голосовой вызов и немедленно переключится на группу транзакций с приоритетом 25. Чтобы скрыть группы транзакций ниже порогового значения от отображения в журнале событий, перейдите в меню «Разное» и выберите «Скрыть все фоновые события и трафик ниже порогового значения». Скрытый трафик не будет отображаться в окне событий и будет затемнен в окне канала.

Также имеется функция переопределения приоритета, позволяющая установить для каждого TG режимы HOLD, High, Normal, Low или L/O (блокировка). Если для TG установлен режим Normal, то числовое значение приоритета используется DSD+ для определения необходимости остановки воспроизведения для данного TG и времени остановки. Если же установлен режим Low, числовое значение приоритета игнорируется, и TG будет иметь самый низкий приоритет (он будет последним, на котором будет произведена остановка).

Он будет остановлен только в том случае, если все остальные группы транзакций заблокированы или неактивны.

Если установлено значение «Высокий», то числовое значение приоритета также игнорируется, и TG будет иметь приоритет над всеми остальными обычными TG независимо от их числового значения.



Значения приоритета. TG, установленные в значение L/O, заблокированы и не будут остановлены.

Для уровней «Высокий» и «Нормальный» используется безжалостное вытеснение. Несколько групп, у которых для параметра «Высокий» установлен приоритет, будут иметь равный приоритет, как и группы с параметром «Низкий».

В качестве примера рассмотрим следующие приоритеты в столбце Pri:

DSD+ P25 CC Channel Activity NoNF NoSF Vol=-6.0 dB							
Ch	TDMA	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias	Source	SrcAlias
0-45		769.28125		CC			
0-129		769.80625		scc			
0-213	8-426	770.33125	L/O	10280	HCSO D3 SES	4415534	
	8-427						
0-321	8-642	771.00625	50	15151	Tampa FD F1 Dispatch	4430658	
	8-643						
0-437	8-874	771.73125					
	8-875						
0-517	8-1034	772.23125	High	15005	Tampa PD D3 Sector E (TDMA)	4431432	
	8-1035		55	15003	Tampa PD D2 Sector C (TDMA)	4436452	
0-625		772.90625	L/O	10307	HCSO D1 Tac 2	4411362	
0-717		773.48125	50	10641	ALS To Hospital	4466669	
0-797		773.98125	50	10281	HCSO D3 Info	4403619	
0-901	8-1802	774.63125					

Группы задач (TG), у которых отображается числовое значение приоритета, настроены на режим "Обычный" (даже если слово "Обычный" не видно). Группа задач 15003 имеет приоритет 55, что является самым низким приоритетом среди всех активных групп задач. Она будет остановлена последней. Несколько других групп задач имеют приоритет 50 и будут остановлены раньше, чем группа 15003.

Однако группа TG 15005 была остановлена, потому что для нее установлен высокий приоритет, что делает ее более приоритетной, чем все остальные обычные группы TG. DSD+ отображает зашифрованные группы TG курсивом, которые по умолчанию заблокированы. Чтобы изменить этот параметр, перейдите в меню «Журнал событий» > «Управление» > «Отслеживание зашифрованных голосовых вызовов». Независимо от настройки, при обнаружении шифрования группы TG, DSD+ отключит шум шифрования. Если в меню выбран параметр «Ограниченное отслеживание», зашифрованные голосовые вызовы настраиваются только на сбор информации об идентификаторе ключа и идентификаторе алгоритма шифрования. Накопленная информация о шифровании групповых вызовов отображается в окне «Текущие/просмотренные группы».

Накопленная информация о шифровании частных вызовов отображается в окне «Текущие/просмотренные радиостанции».

Эти окна можно открыть через меню «Окно журнала событий». После открытия можно щелкнуть по заголовкам столбцов для сортировки. В них отображаются все разговорные группы и радиостанции, которые были зарегистрированы в течение заданного пользователем периода времени (называемого «максимальным возрастом») в текущей отслеживаемой системе (период времени выбирается в меню «Окно»). Для отображения активных разговорных групп и радиостанций в системе можно использовать временные ограничения до четырех часов. Для отображения зарегистрированных разговорных групп и радиостанций за этот период можно использовать более длительные временные ограничения, до 24 часов.

Числовое значение приоритета и параметры переопределения можно регулировать с помощью мыши в окне «Активность канала» во время прямой трансляции. Однако вы

У вас ограниченное время для этого, пока активна TG, и вы должны обязательно щелкнуть правой или левой кнопкой мыши под нужным столбцом. Чтобы изменить приоритет, необходимо щелкнуть под столбцом «Цель» или «Псевдоним TG» (подойдет любой из них).

Щелчок правой кнопкой мыши по TG в столбце Target или TgtAlias переключает значения из следующего списка: HOLD > High > числовое значение приоритета (Normal) > Low > L/O.

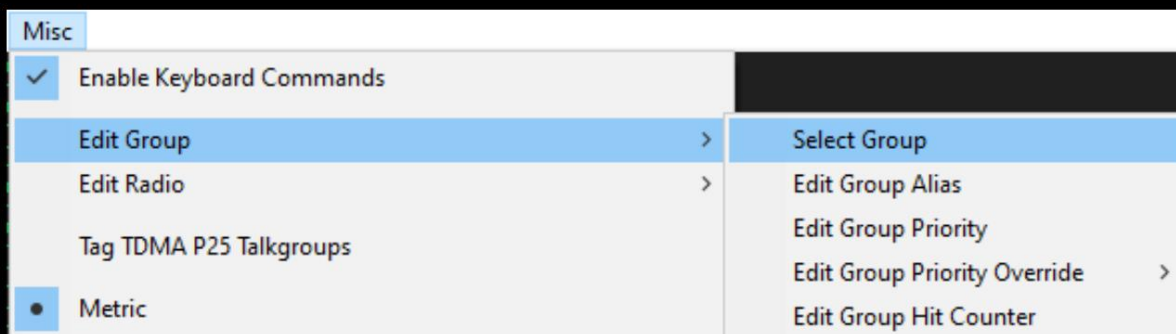
При нажатии левой кнопкой мыши порядок действий обратный: L/O > Низкий > числовое значение приоритета (Обычный) > Высокий > УДЕРЖАТЬ.

Чтобы изменить числовое значение приоритета, необходимо щелкнуть в столбце «При».

Однако столбцы Ch, TDMA или TX Freq работают точно так же. Щелчок левой кнопкой мыши уменьшает числовое значение приоритета на 5, а щелчок правой кнопкой мыши увеличивает его. Если в столбце Pri отображается значение High, Low или L/O, щелчок правой или левой кнопкой мыши переведет его в обычный режим, в котором будет отображаться числовое значение приоритета. DSD+ сохранит ваши изменения в файле DSDPlus.groups. Чтобы снять все блокировки TG, дважды щелкните в любом месте строки заголовка окна «Активность канала».

Другой вариант — изменить приоритеты через меню «Разное» в журнале событий > Редактировать.

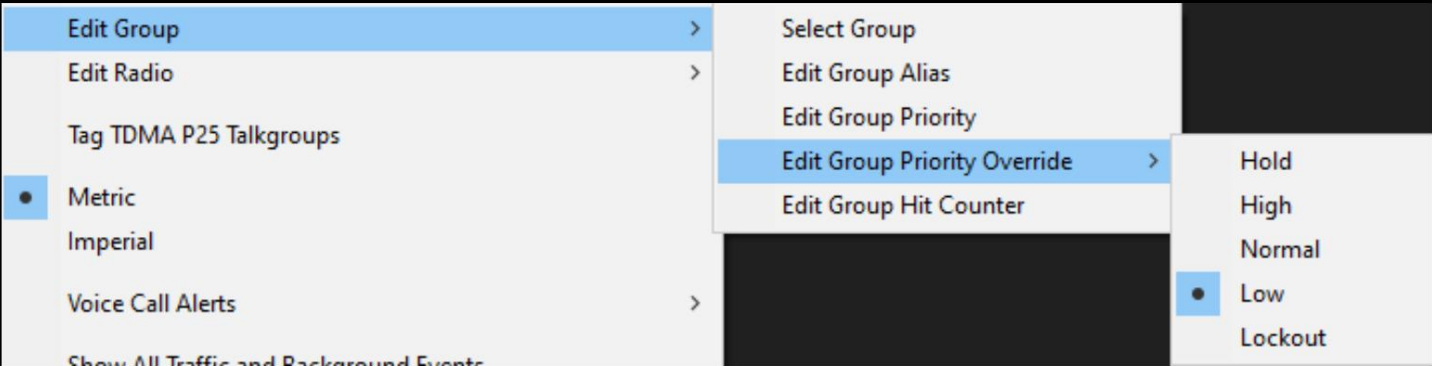
Группа / Редактировать радио:



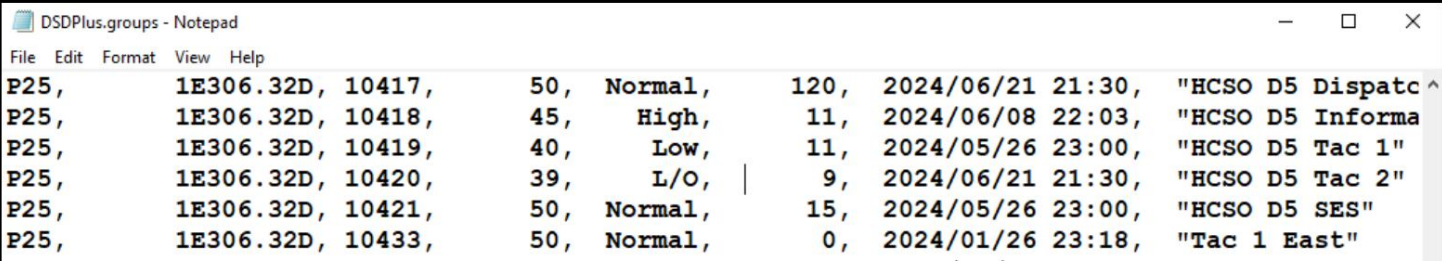
Сначала выберите «Выбрать группу» и введите желаемый TGID в десятичном формате:



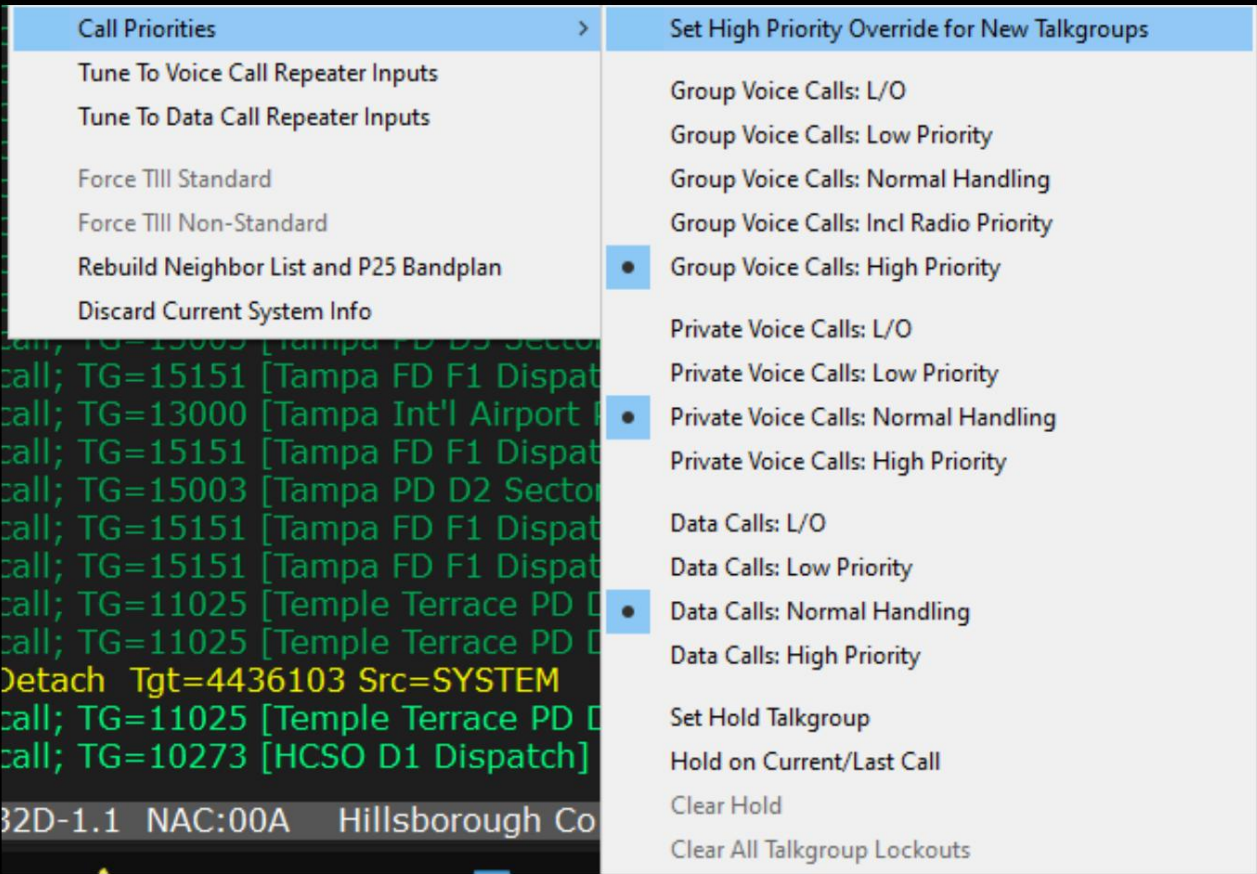
После ввода TGID закройте окно и вернитесь в меню «Разное» > «Редактировать группу». Остальные параметры больше не будут выделены серым цветом, и вы сможете вносить изменения:



Вместо того чтобы пытаться изменить настройки во время сеанса воспроизведения, вы можете напрямую редактировать файл DSDPlus.groups, как показано в следующем примере (значения 50, 45, 40, 39, 50 и 50 — это числовые значения приоритета):



Значения приоритета в DSDPlus.groups могут быть с шагом 1. Когда активируется новая группа разговоров (TG), которая еще не включена в DSDPlus.groups, DSD+ по умолчанию присваивает ей приоритет «Высокий». Это можно изменить в меню журнала событий: Управление > Приоритеты вызовов > Установить приоритет «Высокий» для новых групп разговоров:



Другие настройки в этом меню позволяют изменить параметр переопределения для всех вызовов одновременно, независимо от содержимого файла DSDPlus.groups. В этом примере для групповых голосовых вызовов был установлен высокий приоритет. Теперь у всех вызовов одинаковый приоритет, и вам не нужно изменять каждое значение TG в файле DSDPlus.groups по отдельности:

0-625	8-1250	772.90625	High	10641	ALS To Hospital	4466538
	8-1251		High	15003	Tampa PD D2 Sector C (TDMA)	4431434
<b>0-717</b>	8-1434	<b>773.48125</b>	<b>High</b>	<b>15151</b>	<b>Tampa FD F1 Dispatch</b>	<b>4431445</b>
	8-1435					
0-797	8-1594	773.98125	High	11025	Temple Terrace PD Disp (TDMA)	4442000
	8-1595		High	15023	Tampa PD Records / Wants (TDMA)	4431436
	8-1802					

Выбор пункта в этом меню не приведет к перезаписи ваших настроек в файле DSDPlus.groups. Возврат к режиму «Групповые голосовые вызовы: обычная обработка» позволит использовать параметры из файла DSDPlus.groups. Для мониторинга частных вызовов установите для других типов вызовов режим «L/O» и оставьте выбранным режим «Частные голосовые вызовы: обычная обработка» или измените его на «Частные голосовые вызовы: высокий приоритет». Для частных вызовов щелчок по номеру приоритета изменяет приоритет радиостанции источника на более высокий или более низкий.

Опция «Групповые голосовые вызовы: включая приоритет радио» относится к аналогичной функциональности, используемой в DSDPlus.radios. При выборе этой опции будут использоваться настройки приоритета и переопределения радио. В столбце «Pri» будет отображаться числовое значение приоритета или настройка переопределения идентификатора радио, а не значение группового голосового вызова. Если



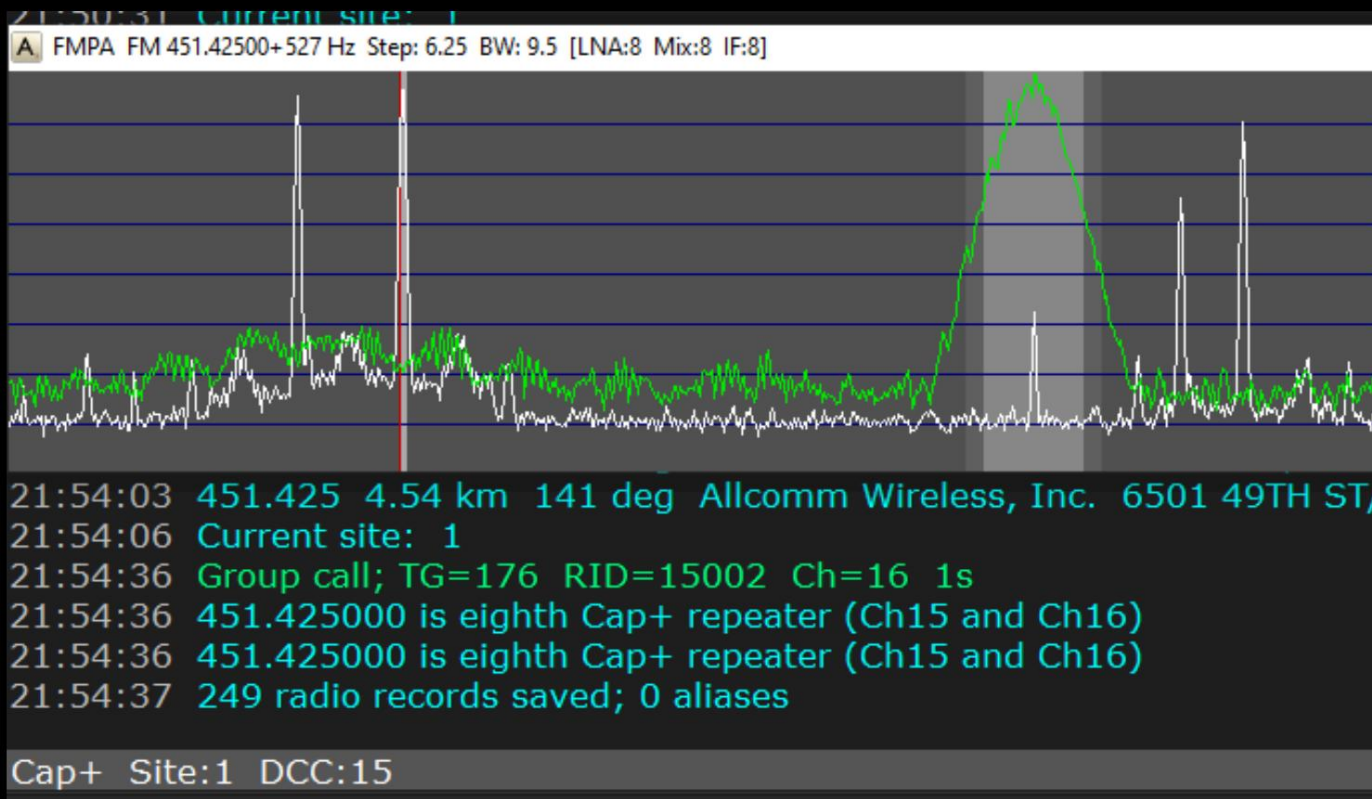
Если включат радиомодуль с более низким числовым значением приоритета, он немедленно перехватит управление у других радиомодулей, и DSD+ переключится на этот TG для мониторинга.

#### ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ ПЛЮС ТРАНГИНГ

DSD+ автоматически определяет и заполняет радиочастоты для систем P25, поскольку они обычно передают план частотного диапазона. Однако для систем Capacity Plus (Cap+) это не так, поскольку системы Cap+ не используют никаких предопределенных планов частотного диапазона.

Вы можете настраиваться на частоты Cap+ и слушать их, но для корректного отслеживания транков необходимо сообщить DSD+, какие радиочастоты используются в системе и каковы их логические номера слотов (LSN). Каждый логический номер канала (LCN) состоит из двух LSN. Чтобы определить LCN и LSN для данной частоты Cap+, настройтесь на неё и дождитесь голосового вызова. После передачи голосового вызова DSD+ сообщит вам номера LCN и LSN в журнале событий.

В следующем примере мы настроены на частоту Cap+ 451,425 МГц, на которой активен голосовой вызов в TG 176. В журнале событий указано, что 451,425 — это 8-й ретранслятор Cap+, то есть 451,425 — это LCN 8.



То, что в DSD+ называется «каналами» на частоте Cap+, на самом деле является LSN.

В данном случае 451.425 — это LSN 15 и 16. По сути, это номера слотов, где Ch15 — это слот 1, а Ch16 — слот 2. Голосовой вызов (групповой вызов), выделенный **зелёным цветом**, указывает на Ch=16 1s, что означает, что голосовой вызов на частоте 451.425 осуществлялся на LSN 16 (слот 2 этой частоты, LCN 8), и радиопередача длилась 1 секунду.

В окне «Активность канала» отображаются голосовые вызовы по каждому из LSN/временных интервалов:

Ch	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias	Source	SrcAlias
15			Rest			
16		50	176		15078	

В отличие от P25, системы Cap+ не имеют идентификатора системы. Однако номер объекта и цифровой цветовой код (DCC) отображаются в строке состояния журнала событий. Эта частота соответствует объекту 1 и имеет цветовой код 15. Системы Cap+, использующие ограниченный доступ к системе (RAS), будут отображать RAS в строке состояния. DSD+ позволяет отслеживать и прослушивать системы RAS. Также могут отображаться списки соседей (NL) других объектов, входящих в систему Cap+ (например, NL: 2 3 4).

По сути, каждый объект представляет собой отдельную систему со своим набором частот и LCN.

Вам потребуется вручную найти все частоты в системе Cap+ и определить LSN для корректного следования по каналам связи. Это может быть сложной задачей, особенно если в данном районе, вероятно, находится несколько систем Cap+. При поиске частот в диапазонах рекомендуется использовать файл Excel для записи каждой частоты Cap+ в отдельную строку с соответствующими столбцами, включая данные о лицензировании FCC, следующим образом:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	LSN	Frequency	Type	Site #	Color Code	RAS?	TG IDs Seen	NL	Callsign	Callsign City	Agency Name	Notes
2	15/16	451.42500	Cap+	1	15	No	176		WPKG578	TAMPA	Allcomm Wireless	New frequency on Allcom /
3	3/4	451.50000	Cap+	2	2	Yes	40,42		WPSK646	TAMPA	Brodie / TBA COMM	
4	7/8	451.52500	Cap+	1	1		4,6,8,10,11,13,17,18,1		WPNQ377	OLDSMAR	Allcomm Wireless / Mosaic	LRRP & ARS activity, possi
5	1/2	451.93750	Cap+	2	9	Yes	45,60,203,205,206,21		WPUV991	BRADENTON	Mobile-One Communicatio	Very weak signal.
6	3/4	451.97500	Cap+	1	3	No	111,176,191,192,250		WPKG578	TAMPA	Allcomm Wireless	Transcare on TG 176.
7		452.17500	Cap+	1	8	Yes	1,3,42,50,52		WRYJ813		Busch Entertainment	Busch Gardens theme part
8	3/4	452.21250	Cap+	3	11	Yes	26,52,158		WPSD727	TAMPA	Brodie / United Healthcare	TG 26: something about pa
9		452.62500	Cap+	1	7				WQVH591	ST PETERSBUR	Kast Construction	
10		452.67500	Cap+	1	8	Yes	21,25,42,43,45,46,47,5		WRYJ813		Busch Entertainment	Busch Gardens theme part
11	1/2	452.87500	Cap+	1	1	No	88,176,200		WPKG578	NUMEROUS / TA	Allcomm Wireless / Brodie	Transcare on TG 176.
12	5/6	452.97500	Cap+	1	5	No	176		WPSK646	TAMPA	Brodie Communications	Transcare on TG 176.
13	3/4	453.01250	Cap+	2	1	Yes	17,23,25,3,1 5 6		WPRW213	TAMPA	Allcomm Wireless, Inc.	Critical Intervention Service
14		453.30000	Cap+	2	15			1	WPWR243	KGY287	FLORIDA STATE FAIR / Hillsborough Co. Sheriff's Off	
15		454.03125	Con+	115-6	6		6710			TAMPA	Suntalk	

АН ФКС географический лицензия поиск полнотекстовый доступный В

<https://wireless2.fcc.gov/UlsApp/UlsSearch/searchGeographic.jsp> (работает очень медленно). Используйте цвета и выделение, чтобы определить частоты Cap+, которые, по-видимому, находятся в одной системе, учитывая обнаруженные TGID, номер объекта, списки соседей (NL), данные FCC, статус RAS и заметки к вашим наблюдениям. Не каждый ретранслятор должен иметь один и тот же DCC. В этом примере частота 451,425, указанная выше, является частью 4-частотной системы Cap+ (всего 8 слотов), выделенной в электронной таблице. LCN и LSN следующие:

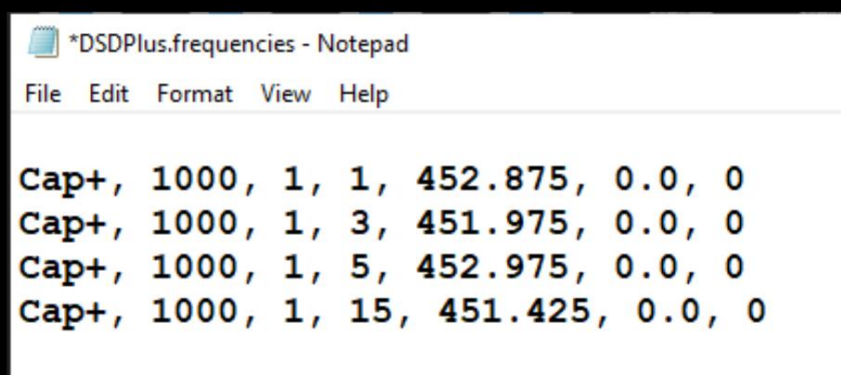


ЛКН	LSN	ЧАСТОТА (МГц) 452,875
1	1/2	
2	3/4	451.975
3	5/6	452.975
8	15/16	451.425

(Некоторые системы Car+ могут пропускать LCN. В этой системе нет частот на LCN 4-)

7.) Введите данные LSN в файл DSDPlus.frequencies, используя следующий синтаксис:

```
Car+, 1000, 1, 1, 452,875, 0,0, 0 Car+, 1000, 1, 3, 451,975,
0,0, 0 Car+, 1000, 1, 5, 452,975, 0,0, 0 Car+, 1000, 1, 15,
451,425, 0,0, 0
```



Поскольку системы Car+ не имеют системного идентификатора, вам необходимо произвольно придумать уникальный системный идентификатор, отличающийся от всех остальных ваших систем. В этом примере был создан случайный системный идентификатор 1000. В DSD+ системные идентификаторы называются networkID. В данном случае мы создали псевдо networkID. Если система была добавлена в базу данных RadioReference, используйте номер ее страницы в качестве networkID. Следующее число — это номер площадки (все частоты здесь находятся на площадке 1). Следующее число после этого — это первый из двух LSN (слотов) для каждой частоты. Например, последняя частота 451,425 — это LSN 15 и 16, поэтому вводится число 15.

Если система включает несколько сайтов, создайте дополнительные записи в файле DSDPlus.sites для каждого сайта с псевдонимом. Например:

```
Car+, 9999, 1, "Север"
Car+, 9999, 2, "Юг"
Car+, 9999, 3, "Восток"
Car+, 9999, 4, "Запад"
```

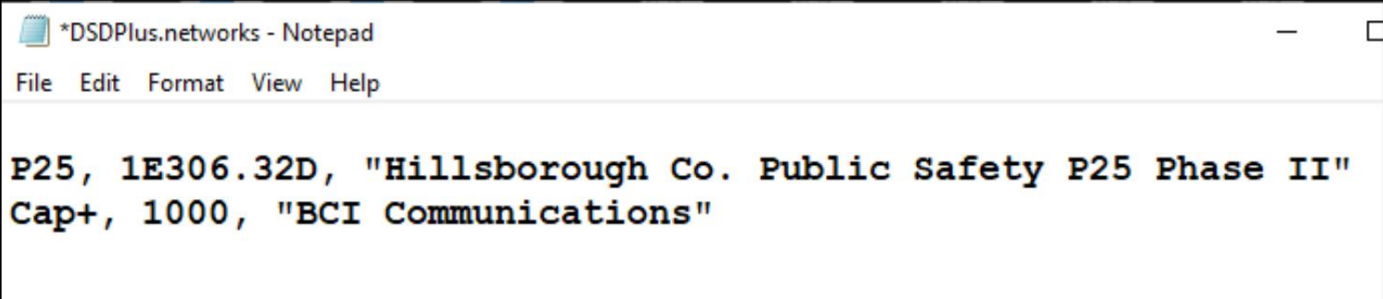
Затем добавьте дополнительные частоты и LSN для каждого сайта в файл DSDPlus.frequencies. В файле DSDPlus.frequencies знак "?" допускается для обозначения неизвестных номеров эфирных каналов, частот передачи и частот приема. Например:

```
Car+, 123, 1, ?, 454.6125, 0,0, 0
```

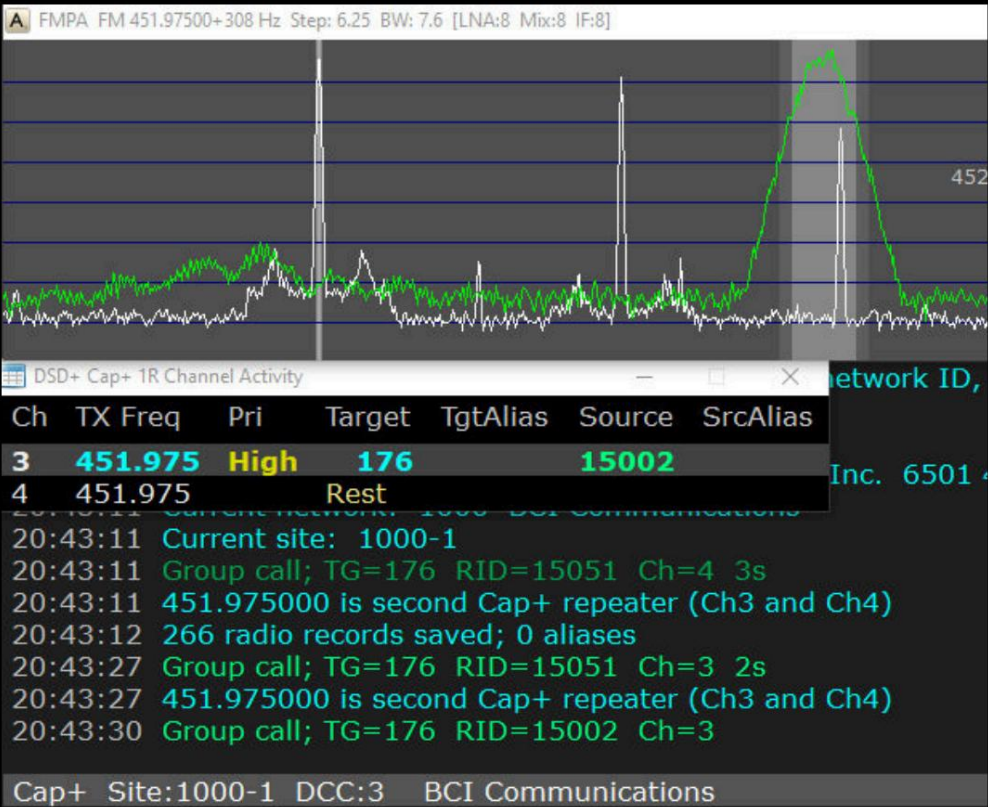
Cap+, 123, 1, 7, ???, 0.0, 0

В журнале событий DSD+ будет сообщать об этом как о записях с неполными полями, а не как об ошибках.

Используя тот же псевдо-идентификатор системы, откройте DSDPlus.networks и введите псевдоним системы:



Теперь информация о системе будет отображаться в строке состояния, а в разделе «Активность каналов» частоты будут заполняться по мере их активации. Вы можете добавить псевдонимы TG и идентификаторов радиостанций в файлы DSDPlus.groups и DSDPlus.radios.



Для систем Cap+, где разные системы/объекты используют общие частоты, функция DSD+ Fast Lane имеет дополнительную функцию различения систем. Значения DCC можно добавлять к записям каналов DMR в файле DSDPlus.frequencies. Например, предположим, что одна и та же частота используется двумя разными системами Cap+ с цветовыми кодами 12 и 14 соответственно:



Cap+, 1234, 3, 1, 454,7625, 0,0, 0, 12 Cap+, 1235, 7, 1,  
454,7625, 0,0, 0, 14

Если FMPx вручную настроен на частоту 454,7625 МГц, и DSD+ обнаруживает поток данных Cap+, DSD+ будет использовать полученный цифровой цветовой код для определения того, ведется ли мониторинг объекта 3 или объекта 7. Добавлять DCC к записи частоты DMR не обязательно, если не требуется уточнение. Следует отредактировать комментарий в верхней части файла DSDPlus.frequencies, чтобы отразить это необязательное поле DCC:

Старый: ; протокол, идентификатор сети, номер сайта, ... порядок сортировки Новый: ;  
протокол, идентификатор сети, номер сайта, ... порядок сортировки, DCC

Ещё один метод определения LSN для построения карты системы выглядит следующим образом. Для каждой известной системной частоты (их необходимо знать заранее) создайте запись канала в файле DSDPlus.frequencies. Первоначально используйте недопустимые номера каналов. Например:

; Полицейский участок Мейберри Север

Кэп+, 9999, 1, 99, 450.5000, 0.0, 0 Кэп+, 9999, 1, 99,  
451.2625, 0.0, 0 Кэп+, 9999, 1, 99, 454.9125, 0.0, 0 Кэп+,  
9999, 1, 99, 455,5000, 0,0, 0

Настройте CC FMPx на активный системный канал.

CC DSD+ просканирует файл DSDPlus.frequencies

на наличие записи Cap+ с той же частотой. (Подробнее о работе с экземплярами FMPx и DSDPlus.exe в CC и VC будет рассказано позже.) Будет использована первая совпадающая запись. CC DSD+ использует запись частоты для определения сетевого идентификатора системы. CC DSD+ использует сетевой идентификатор для отображения названий сети и текущего сайта. В какой-то момент DSD+ должен определить порядок каналов и отобразить его в окне журнала событий.

Например: "450.500000 — это первый ретранслятор Cap+ (каналы 1 и 2)". Используйте эту информацию для редактирования записи канала в файле DSDPlus.frequencies.

Примечание: продолжайте использовать недействительные номера каналов. Например:

Cap+, 9999, 1, 101, 450.5000, 0.0, 0

Повторите последние 2 шага для каждого активного системного канала. Например:

"451.262500 — третий ретранслятор Cap+ (каналы 5 и 6)" "454.912500 —  
четвёртый ретранслятор Cap+ (каналы 7 и 8)" "455.500000 — второй  
ретранслятор Cap+ (каналы 3 и 4)"

Кэп+, 9999, 1, 101, 450.5000, 0.0, 0 Кэп+, 9999, 1, 105,  
451.2625, 0.0, 0 Кэп+, 9999, 1, 107, 454.9125, 0.0, 0 Кэп+,  
9999, 1, 103, 455,5000, 0,0, 0

После определения порядка всех активных каналов сайта отредактируйте записи каналов, указав в них правильные номера. Например:

Кэп+, 9999, 1, 1, 450.5000, 0.0, 0 Кэп+, 9999, 1, 3, 455.5000, 0.0, 0

Кэп+, 9999, 1, 5, 451.2625, 0.0, 0 Кэп+, 9999, 1, 7, 454,9125, 0,0, 0

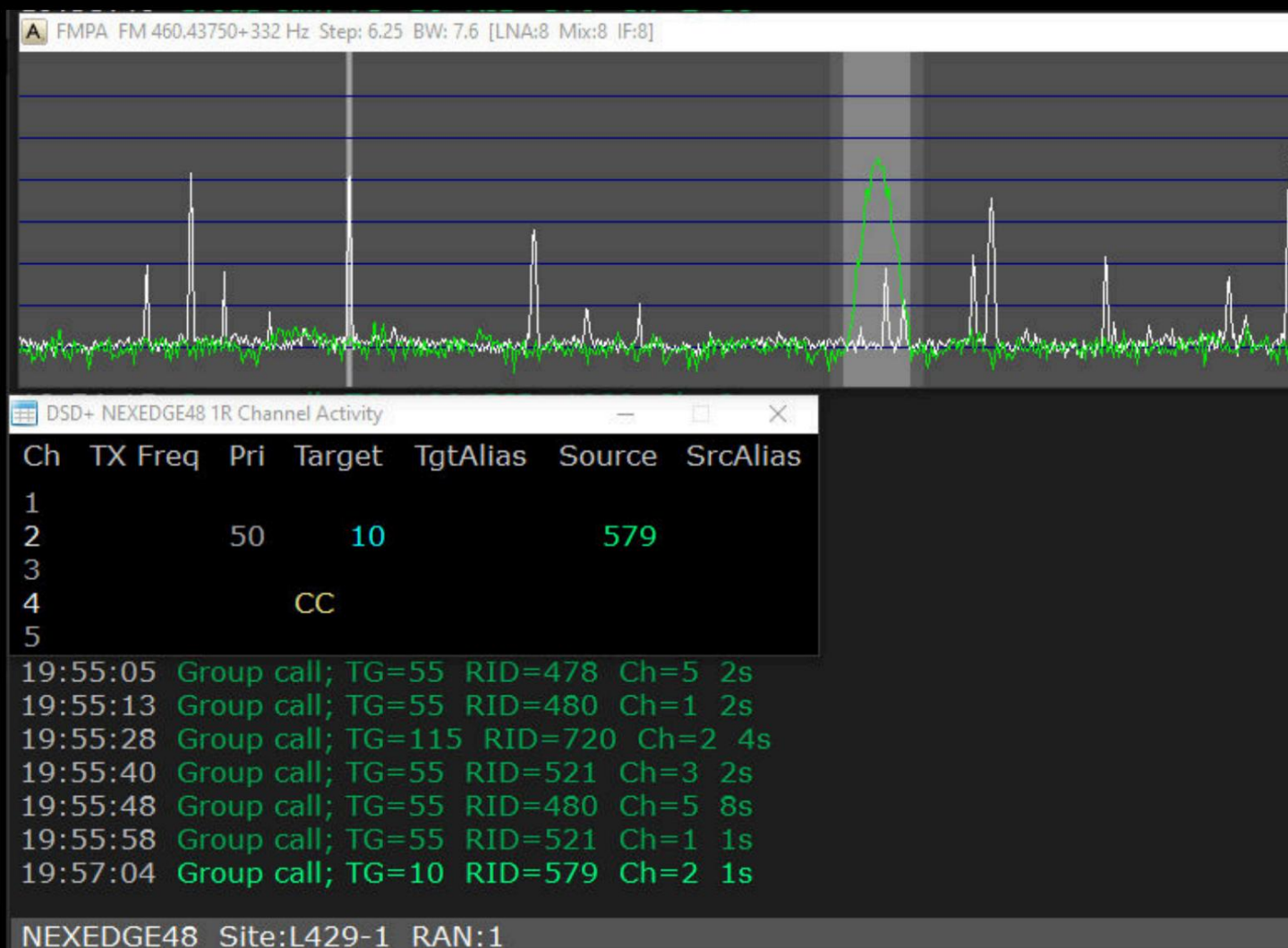
#### Узкополосная цифровая магистральная связь следующего поколения (NXDN)

Система NXDN-транкинга, также известная как транкинг типа C, состоит из выделенного канала управления и голосовых каналов FDMA. Торговая марка оборудования NXDN компании Kenwood — «NEXEDGE», а торговая марка оборудования NXDN компании Icom — «IDAS», или Icom Digital Advanced System. Системы NXDN-транкинга могут иметь полосу пропускания 6,25 кГц (4800 бод) или 12,5 кГц (9600 бод). Системы NXDN-транкинга могут быть глобальными, региональными или локальными, как показано ниже:

Глобальный — идентификаторы систем от 1 до 1022 с идентификаторами сайтов от 1 до 4094. Региональный — идентификаторы систем от 1 до 16382 с идентификаторами сайтов от 1 до 254. Локальный — идентификаторы систем от 1 до 131070 с идентификаторами сайтов от 1 до 30.

Системы IDAS не используют уникальные сетевые идентификаторы. Для некоторых каналов управления NEXEDGE DSD+ автоматически запускает отслеживание транков. В DSD+ в строке состояния журнала событий отображается идентификатор системы в десятичном формате, перед которым стоит буква G, R или L, указывающая, является ли система глобальной, региональной или локальной соответственно.

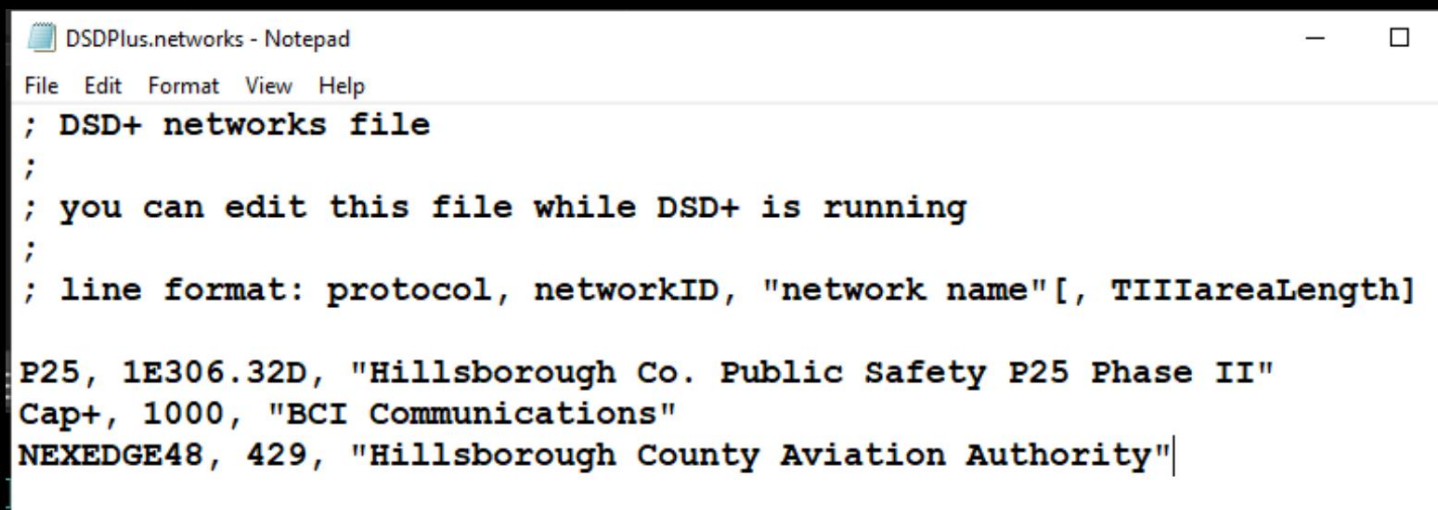
Тире после идентификатора системы указывает номер объекта. Если система использует полосу пропускания 6,25 кГц, в строке состояния будет отображаться NEXEDGE48, а системы с полосой пропускания 12,5 кГц — NEXEDGE96 (меньшее число указывает на меньшую полосу пропускания). В следующем примере показана локальная транкинговая система NXDN типа C, использующая полосу пропускания 6,25 кГц с идентификатором системы 429 (в десятичном формате) и номером радиодоступа (RAN) 1 на объекте 1:



В отличие от транкинговой связи P25, частоты не определяются автоматически.

Как и в системах Сар+, вам необходимо вручную найти каждую частоту с соответствующим LCN, что может потребовать ручного поиска и проб и ошибок (нет номеров слотов, поэтому нет и LSN). В этом может помочь файл Excel, подобный показанному выше для систем Сар+. В этом примере мы настроены на управляющий канал на частоте 460,4375 МГц, который отображается как канал 4 в окне «Активность канала».

В данном случае номера каналов представляют собой LCN, поэтому мы знаем, что 460.4375 — это LCN 4. В файл DSDPlus.networks добавьте еще одну строку с системным псевдонимом следующим образом:



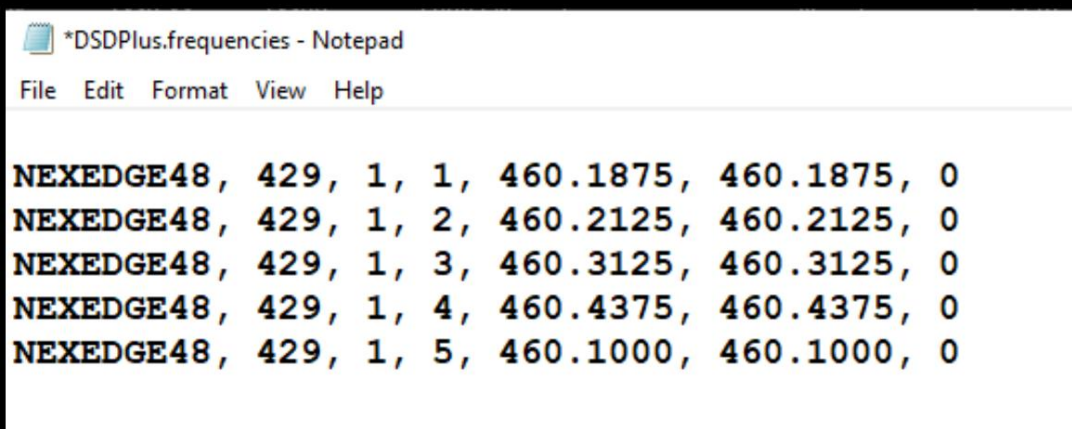
```

DSDPlus.networks - Notepad
File Edit Format View Help
; DSD+ networks file
;
; you can edit this file while DSD+ is running
;
; line format: protocol, networkID, "network name"[, TIIIareaLength]

P25, 1E306.32D, "Hillsborough Co. Public Safety P25 Phase II"
Cap+, 1000, "BCI Communications"
NEXEDGE48, 429, "Hillsborough County Aviation Authority"

```

Обратите внимание, что предшествующая буква G, R или L здесь не введена. Затем перейдите в файл DSDPlus.frequencies и введите LCN следующим образом:



```

*DSDPlus.frequencies - Notepad
File Edit Format View Help

NEXEDGE48, 429, 1, 1, 460.1875, 460.1875, 0
NEXEDGE48, 429, 1, 2, 460.2125, 460.2125, 0
NEXEDGE48, 429, 1, 3, 460.3125, 460.3125, 0
NEXEDGE48, 429, 1, 4, 460.4375, 460.4375, 0
NEXEDGE48, 429, 1, 5, 460.1000, 460.1000, 0

```

Вы также можете добавить псевдоним для номера сайта в файле DSDPlus.sites:



```

*DSDPlus.sites - Notepad
File Edit Format View Help

P25, 1E306.32D, 1.1, "West System"
NEXEDGE48, 429, 1, "Site 1"

```

Теперь отобразятся частоты и псевдонимы, и вы сможете начать прослушивать голосовые вызовы:



DSD+ NEXEDGE48 1R Channel Activity							
Ch	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias	Source	SrcAlias	
1	460.1875						
2	460.2125	Alias	115		724		
3	460.3125						
4	460.4375		CC				
5	460.1000						
20:19:14 Current network: 429 Hillsborough County Aviation Authority							
20:19:14 Current site: 429-1 Site 1							
20:19:14 Current site: L429-1 Site 1							
20:19:29 Group call; TG=115 RID=720 [---] Ch=3 8s							
20:20:04 Group call; TG=115 RID=729 Ch=5							
20:20:27 Group call; TG=115 RID=816 [---] Ch=1 3s							
20:23:28 Group call; TG=115 RID=724 Ch=2 2s							

NEXEDGE48 Site:L429-1 RAN:1 Hillsborough County Aviation Authority Site 1

Системы NXDN могут иметь псевдонимы радиостанций OTA, которые могут быть декодированы DSD+ и автоматически сохранены в файле DSDPlus.radios. Последовательность точек .... указывает на то, что DSD+ декодировал только часть псевдонима. Псевдонимы радиостанций, которым предшествует звездочка \* (например, "\*"aliastext"), указывают на то, что псевдоним был получен из псевдонима OTA, декодированного и сохраненного DSD+. При редактировании псевдонима NEXEDGE необходимо удалить звездочку. Это сообщает DSD+, что новый текст псевдонима не генерируется автоматически, и DSD+ не будет заменять его текстом псевдонима OTA. Стартовая звездочка ("\*..."), используемая для псевдонимов радиостанций NXDN OTA в файле DSDPlus.radios, также используется для псевдонимов радиостанций D-Star, Fusion, DMR и P25 OTA.

DSD+ NEXEDGE48 CC Channel Activity NoNF NoSF SynthNoAudio Vol=-6.0 dB; ...							
Ch	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias	Source	SrcAlias	
1	461.27500	High	34		333	333	
2	462.03125	Alias	37		2004	Slots 20....	
3	463.36250		CC				
4	461.88750	Alias	46		2274	2274 Ste.....	
5	461.49375	HOLD	36		2040	Slot.....	

Иногда в столбце «Приоритет» вместо «Высокий»/«Низкий»/числа появляется слово «Alias». Слово «Alias» появляется в столбце «Приоритет», когда DSD+ обнаруживает идентификатор радиостанции, передающей псевдоним, который не был сохранен, и присваивает этому каналу более высокий приоритет.

#### ТРАНКОВЫЙ СВЯЗЬ CONNECT PLUS (CON+)

Системы Connect Plus (Con+) представляют собой разновидность DMR с выделенным каналом управления и голосовыми вызовами TDMA. Некоторые системы Con+ передают по эфиру файл частот/карту ретрансляторов, содержащую информацию о частотах и каналах. Обработка передаваемых карт ретрансляторов Con+ автоматизирована.

DSD+ Fast Lane декодирует это в консольный лог, а также записывает текстовый блок.

Эти данные можно скопировать непосредственно в файл DSDPlus.frequencies. Карты ретранслятора, передаваемые по несущей управляющего канала (в слоте 2), обрабатываются CC DSD+.

Карты ретрансляторов записываются в текстовые файлы. Формат имени файла: "ConP <NID> Network Repeater Map v<mapVersion>.txt". Пример карты ретранслятора показан здесь:

## Repeater Map For Con+ Network 145 Staley TRIConneX-OH/PA/WV

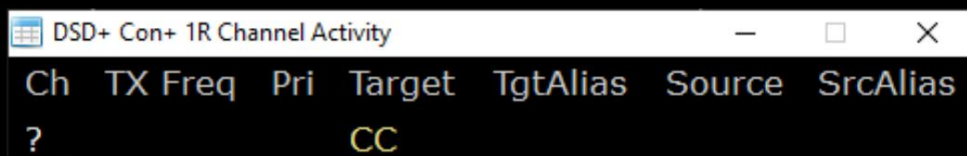
### Site 145-1 Moundsville

LCN =	1	TX =	451.91250	RX =	456.91250	DCC =	12	CC
LCN =	2	TX =	453.01250	RX =	458.01250	DCC =	12	CC
LCN =	3	TX =	452.38750	RX =	457.38750	DCC =	12	
LCN =	4	TX =	463.40000	RX =	468.40000	DCC =	12	
LCN =	5	TX =	463.47500	RX =	468.47500	DCC =	12	
LCN =	6	TX =	451.96250	RX =	456.96250	DCC =	12	

### Site 145-2 Bamesville

LCN =	1	TX =	452.76250	RX =	457.76250	DCC =	12	CC
LCN =	2	TX =	461.60000	RX =	466.60000	DCC =	12	CC
LCN =	3	TX =	451.92500	RX =	456.92500	DCC =	12	
LCN =	4	TX =	452.86250	RX =	457.86250	DCC =	12	
LCN =	5	TX =	452.75000	RX =	457.75000	DCC =	12	

Настройтесь на новую частоту канала управления Connect Plus (Con+), и в окне «Активность канала» вы можете увидеть вопросительный знак:



Определение частот потребует ручного сканирования и метода проб и ошибок. Затем необходимо обновить файл DSDPlus.frequencies, указав LSN. Однако некоторую информацию можно получить из строки состояния в журнале событий. В этом примере у нас есть система Con+ с идентификатором системы 115, сайтом 6, цветовым кодом 6 и списком соседей, указывающим номера других сайтов 4 и 14 (все в десятичном формате):

Con+ Site:115-6 DCC:6 NL:4 14

### Магистральная магистраль DMR TIER III (TIII)

Для некоторых каналов управления уровня III DSD+ автоматически запускает отслеживание транков. Системы уровня III (TIII) используют "идентификатор канала", аналогичный NXDN. Они не используют LCN/LSN, как большинство других типов систем DMR. Существуют различные разновидности систем уровня III, которые являются либо стандартными, либо нестандартными. Это необходимо определить, чтобы сообщить DSD+ правильный протокол. Более старые версии DSD+ этого не требовали, и протокол, указанный в файлах типа DSDPlus.networks и DSDPlus.frequencies, был просто "TIII".

Однако вся поддержка "TIII" была удалена из DSD+. Теперь программа помечает красным цветом любую запись в файле данных, содержащую "TIII" в качестве строки протокола. Ни одна система/сайт DMR не будет отображаться как "TIII". При мониторинге сайта TIII, DSD+ определяет, соответствует ли система стандартам TIII. Большинство систем соответствуют стандартам, и DSD+ отображает тип системы как "TIIISTd [Auto]".

**TIIISTd [Auto] Site:L5-1.2 DCC:4**

Для систем Motorola CapMAX, не соответствующих стандартам TIII, DSD+ будет отображать тип системы как "TIIIonStd [Auto]". Обозначение "[Auto]" указывает на то, что DSD+ автоматически определил тип системы.

Capacity Max — это фирменная версия транкинговой сети Tier III от Motorola, которая считается нестандартной. Чтобы преобразовать номер канала DSD+ в LCN для системы Capacity Max, разделите нечетное число канала DSD+ на 2, а затем округлите полученное число до целого. Например:

$279/2 = 139,5$ , следовательно, наименьшее числовое значение равно 139.

$485/2 = 242,5$ , следовательно, наименьшее числовое значение равно 242.

$1807/2 = 903,5$ , следовательно, наименьшее числовое значение равно 903.

$1929/2 = 964,5$ , следовательно, наименьшее числовое значение равно 964.

В DSD+ не должно быть четных номеров каналов. Однако, если они есть, разделите на 2, а затем вычтите 1. Таким образом, в приведенных выше примерах 280 по-прежнему будет соответствовать LCN 139, 485 — LCN 242 и т. д.

Затем вы можете заполнить файл DSDPlus.frequencies данными о частотах. Для нестандартных систем TIII, которые DSD+ некорректно классифицирует, например, систем производства Selex ES, меню управления журналом событий DSD+ предоставляет механизм для принудительного присвоения типу системы значения "TIIIonStd" или, при желании, обратного значения "TIIISTd":

Force TIII Standard

Force TIII Non-Standard

Правильный способ принудительного использования DSD+ нужного типа системы TIII — это подача сигналов в DSD+ через прямую связь FMPx или TCP (описано далее) и загрузка файла DSDPlus.frequencies с точными данными о типе системы, идентификаторе системы и частоте каждого контролируемого объекта TIII. В этом случае DSD+ будет использовать эти данные для надежного выбора типов систем TIII. Также,

Данные файла DSDPlus.frequencies переопределяют параметр выбора типа системы TIII в меню управления DSD+.

Тип системы, используемый DSD+, определяет, как DSD+ интерпретирует 14-битные значения SysCode, передаваемые системами TIII. Системы, соответствующие стандартам, используют всё адресное пространство, предоставляемое битовыми полями, встроенными в SysCode TIII, и поддерживают поле «Area». DSD+ отображает номера площадок TIIIStd как area#.site# (примеры: 1.1, 1.2, 2.1, ...). Системы, не соответствующие стандартам TIII, не используют всё адресное пространство, предоставляемое битовыми полями SysCode, и не поддерживают значение «Area». DSD+ отображает номера площадок TIIIInonStd только как site# (примеры: 1, 2, 3, ...).

Все записи в файлах данных для систем TIII должны содержать информацию о модели сети. Она представляет собой один символ — T, S, L, H (Tiny, Small, Large, Huge) — и совпадает с кодом модели сети, который DSD+ отображает в окне журнала событий при мониторинге системы TIII. Код модели сети должен быть указан во всех записях файлов данных, относящихся к системе TIII.

непосредственно перед значением идентификатора сети. Префиксы идентификаторов сетей можно использовать для различения сетей TIII, использующих один и тот же идентификатор. Значения префиксов должны находиться в диапазоне от 1 до 4095. Рекомендуется использовать первые три или четыре цифры номера страницы записи в базе данных Radioreference.com для данной сети.

Значения идентификатора сети и номера объекта должны совпадать с теми, которые отображаются DSD+ при мониторинге системы. Номера объектов TIIIStd должны включать значение области. Номера участков TIIIInonStd не должны быть.

Примеры записей в файлах .networks, .sites и .frequencies:

```
TIIIStd L13 "Coyote LLC" ; Протокол NetworkModel&ID NetworkAlias ; Протокол NetworkModel&ID
TIIIStd L13 1.1 "HQ" Area.Site
SiteAlias TIIIStd
L13 1.1 1 454.7 0.0 0 ; Протокол NetworkModel&ID Area.Site Chan# ; Протокол NetworkModel&ID
TIIIStd L13 1.1 2 454.8 0.0 0 Area.Site Chan#
```

```
TIIIInonStd L1234:13 "Road Runner Inc" ; Protocol NetworkModel&ID
NetworkAlias
```

```
TIIIInonStd L1234:13 1 "Домашняя база" ; Протокол NetworkModel&ID
Area.Site SiteAlias
```

```
TIIIInonStd L1234:13 1 57 462.0125 0.0 0 ; Протокол NetworkModel&ID Area.Site Chan# TIIIInonStd L1234:13 9 84 464.9500 0.0 0 ;
Протокол NetworkModel&ID
Area.Site Chan#
```

Для соблюдения вышеуказанных правил пользователю необходимо будет отредактировать все записи в файлах данных, относящиеся к системам TIII. Перед началом работы следует создать резервную копию всех файлов данных. Это включает в себя следующие файлы:



- DSDPlus.networks
- DSDPlus.sites
- DSDPlus.siteLoader
- DSDPlus.frequencies • DSDPlus.groups
- DSDPlus.radios

Эти файлы можно редактировать во время работы DSD+, предпочтительно, когда DSD+ не отслеживает сигналы. Обращайте пристальное внимание на сообщения об ошибках, которые DSD+ записывает в консоль при сохранении отредактированного файла. Они помогут вам в процессе редактирования.

Системы TIII не имеют уникальных сетевых идентификаторов. Системы IDAS или TIII, передающие одинаковые сетевые идентификаторы, могут быть различены путем добавления выбранных пользователем префиксов сетевых идентификаторов в записи IDAS/TIII DSDPlus.frequencies.

[Здесь](#)

представлены некоторые примеры файлов DSDPlus.frequencies:

TIII, 13, 1,1, 413, 450,0125, 0,0, 0 TIII, 13, 1,1, 117, 462,6000, 0,0, 0 ; ACME Inc TIII; конфликт NID  
; Дорожный Бегун TIII; Конфликт NID

TIII, 1:13, 1,1, 413, 450,0125, 0,0,0; ACME Inc TIII; Конфликт NID разрешен TIII, 2:13, 1,1, 117, 462,6000, 0,0, 0; Дорожный Бегун TIII;  
Конфликт NID разрешен

IDAS, 1,1, 1, 1, 450,2250, 0,0, 0; ACME Inc iDAS; Конфликт NID IDAS, 1.1, 1, 1, 462,4725, 0,0, 0 ; Road Runner iDAS; Конфликт NID  
IDAS, 123:1.1, 1, 1, 450,2250, 0,0, 0 IDAS, 456:1.1, 1, 1, 462,4725, 0,0, 0 ; Road Runner iDAS; Конфликт NID разрешен  
; ACME Inc iDAS; Конфликт NID разрешен

Префиксы идентификаторов сети следует выбирать из диапазона от 1 до 4095. Записи в файлах .networks и .sites необходимо отредактировать в соответствии с данными файла .frequencies. Любые существующие записи о группах или радиостанциях, использующих стандартные, iDAS или TIII протоколы, в которые вы добавили информацию (например, текст псевдонимов), необходимо будет отредактировать вручную, чтобы добавить их псевдосетевые идентификаторы или префиксы.

DSD+ поддерживает схему нумерации DMR TIII CPS-P3. Если все разговорные группы и идентификаторы радиостанций, наблюдаемые в системе TIII, используют значения в диапазоне от 1048577 до 16743880, операторы, вероятно, используют CPS-P3. Если к записи сети в файле DSDPlus.networks добавлено ", CPS-P3", DSD+ преобразует номера разговорных групп и радиостанций AI (радиоинтерфейса) в эквивалентные значения CPS-P3. Не вносите это изменение для систем TIII, которые не используют CPS-P3.

Формат идентификатора разговорной группы CPS-P3 — префикс-группа-флот. Формат идентификатора радиостанции CPS-P3 — префикс-флот-единица. Диапазон префиксов — от 328 до 806. Как правило, в крупной сети TIII каждому радиомагазину/поставщику эфирного времени назначаются разные диапазоны префиксов. Диапазон для флота — от 20 до 89, а диапазон для группы —

От 900 до 999. Флоты с 20 по 41 могут иметь значения единиц от 200 до 899. Флоты с 42 по 89 ограничены значениями единиц от 200 до 549. Например:

Группа связи CPS-P3: 328-20-900

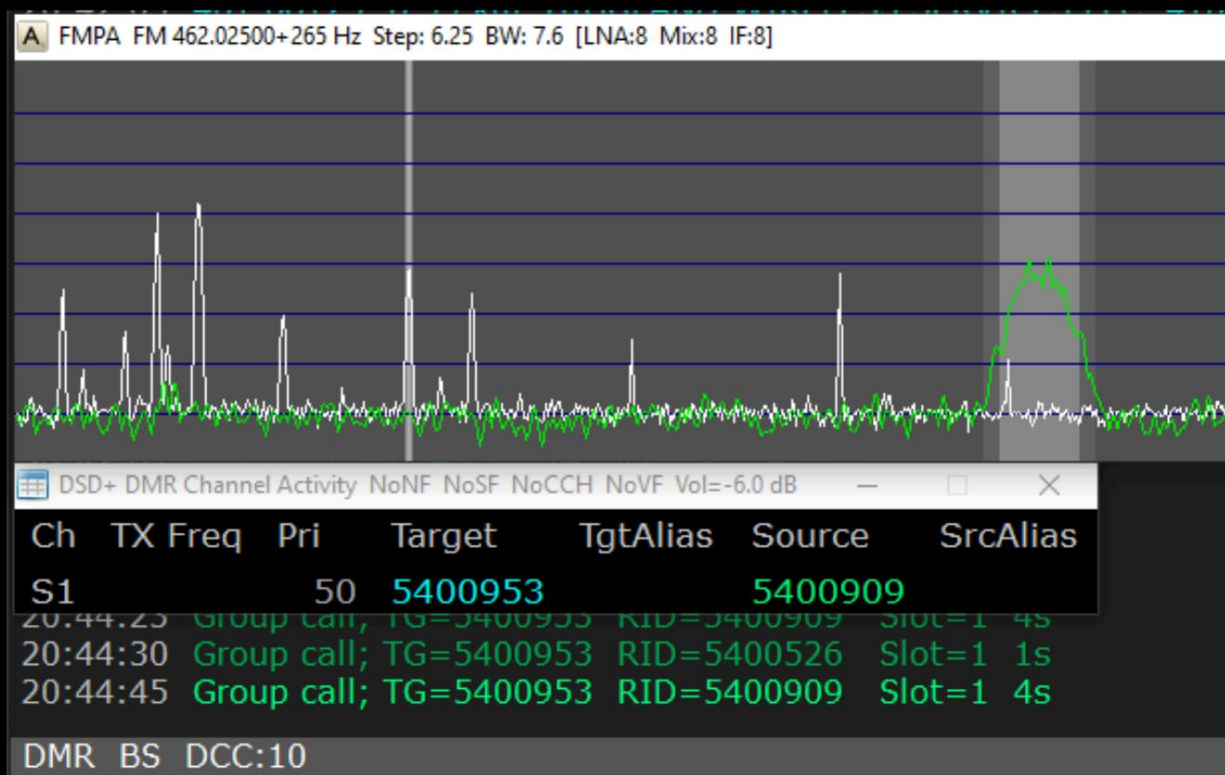
Идентификатор радиостанции CPS-P3: 328-20-223

#### HYTERA EXTENDED PSEUDO TRUNK (XPT) TRUNKING

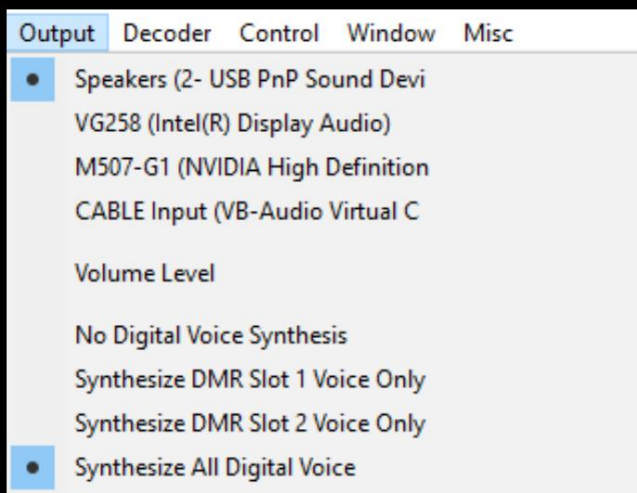
ХРТ-транкинг — это проприетарный протокол марки Hytera, использующий 2-слотовые ретрансляторы TDMA DMR без выделенного канала управления. Системы ХРТ допускают до 8 ретрансляторов (16 слотов) и идентификаторы групп связи в диапазоне от 1 до 255. DSD+ Fastlane не отслеживает транковые сети систем ХРТ. Однако можно отслеживать голосовые частоты. Аналога Cap+ нет идентификатора системы. Поэтому для использования в файлах DSDPlus.networks, DSDPlus.sites и DSDPlus.frequencies необходимо создать произвольный идентификатор системы/сети. Хотя DSD+ не может отслеживать транковые сети ХРТ, добавление системы в эти файлы позволяет использовать псевдонимы для идентификации системы. Частоты ХРТ также могут быть просканированы обычным способом (сканирование описано далее).

#### ОБЫЧНЫЕ ГОЛОСОВЫЕ ЧАСТОТЫ

Мониторинг обычных частот можно осуществлять с помощью того же оборудования и настроек, что и при использовании транкинга. Если FMPx настроен на обычный цифровой голосовой канал, DSD+ декодирует любой присутствующий незашифрованный цифровой голос. Например, настройка на обычную базовую станцию DMR будет выглядеть следующим образом:



Идентификатор TGID — 5400953, идентификатор радиостанции — 5400909. "S1" в столбце Ch означает, что TG использует слот 1. Если используется слот 2, отобразится вторая строка с "S2". Звук из слота 1 будет слышен из левого динамика компьютера, а из слота 2 — из правого динамика, если смотреть на динамики компьютера. В меню «Вывод журнала событий» есть параметры цифрового синтеза голоса для включения/выключения слышимых слотов:



Другие сокращения для обозначения типов сигналов следующие:

CS - NXDN обычный абонент

CB - NXDN обычная базовая станция

TS - абонент транка NEXEDGE

TB - Базовая станция магистральной связи NEXEDGE

MS - абонент DMR

BS - базовая станция DMR

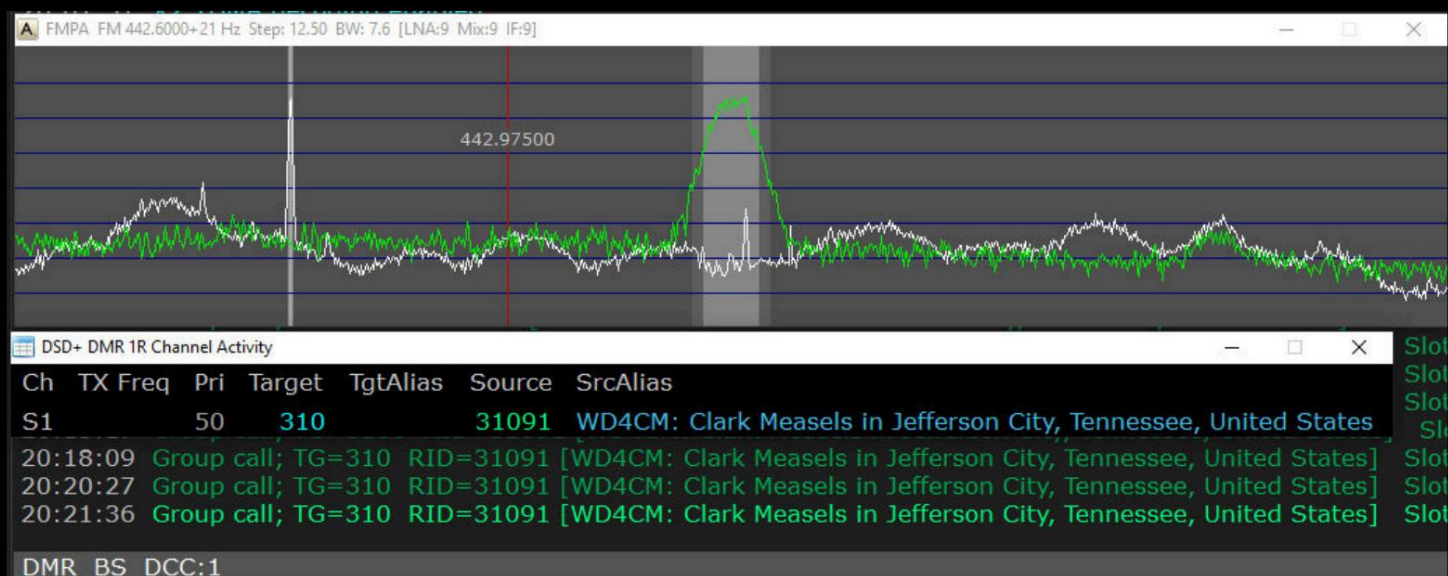
D1 - абонент DMR, использующий слот DCDM 1

D2 - абонент DMR, использующий слот DCDM 2

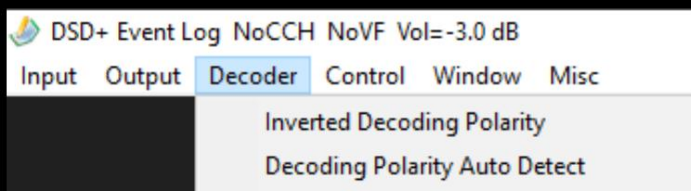
Данные о радиоидентификаторах для любительских радиосетей DMR доступны для скачивания здесь и обновляются еженедельно:

<https://www.dsdplus.com/dsdplusuploads/FastLane/DMR-IDs.zip>

Распакуйте файл .txt и вручную скопируйте и вставьте все строки в конец файла DSDPlus.radios. Теперь можно отображать позывные и имена радиолюбителей:

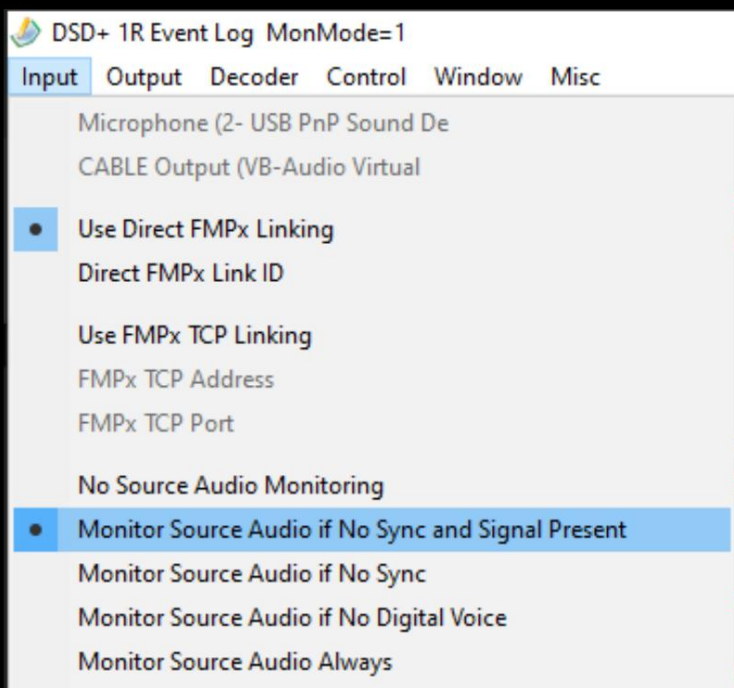


Поддерживаются также следующие цифровые аудиорежимы: dPMR, L3Harris ProVoice, Motorola X2-TDMA, NXDN, Icom D-Star, Yaesu Fusion, MotoTRBO Dual Capacity Direct Mode (DCDM) и P25. Для мониторинга dPMR и X2-TDMA может потребоваться инвертировать полярность декодирования через меню декодера:



Чтобы прослушать аналоговую передачу, перейдите в меню «Вход» в журнале событий и выберите «Мониторинг звука источника, если отсутствует синхронизация и сигнал»:

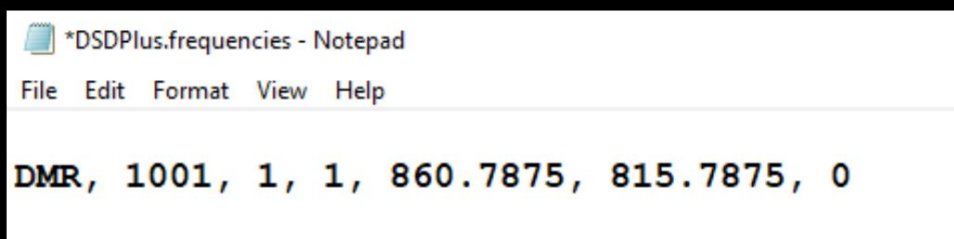
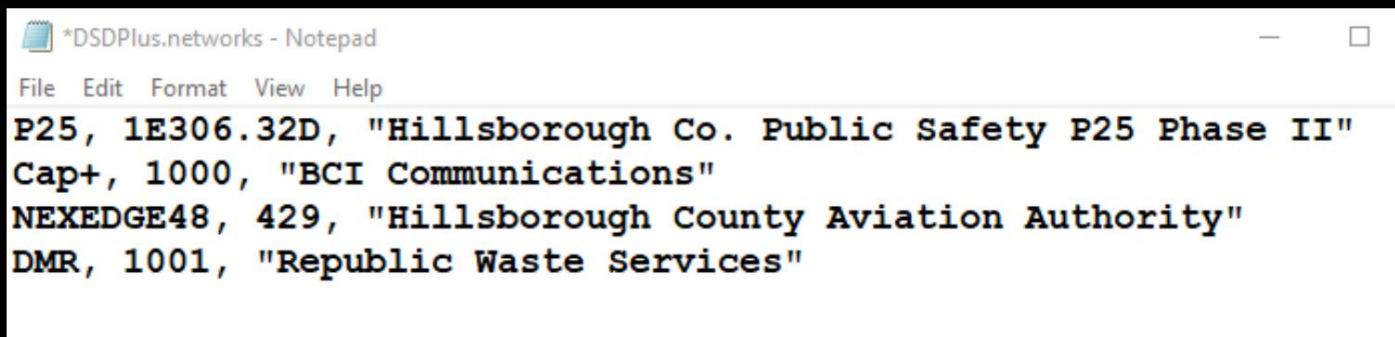




В случае отсутствия передачи будет применена логика шумоподавления. Уровни чувствительности шумоподавления фиксированы и не могут быть отрегулированы в DSD+.

- Ручная настройка использует слабый шумоподавление и включается при слабых, зашумленных сигналах.
- Сканирование (описано далее) использует более жесткий шумоподавление и не включается при слабых сигналах.

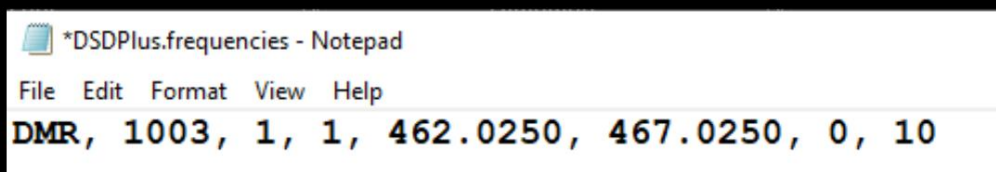
Чтобы добавить псевдоним к обычной частоте, создайте псевдосетевой идентификатор (networkID) и добавьте строку в файлы DSDPlus.networks и DSDPlus.frequencies следующим образом:



Отныне при каждом переключении на эту частоту при приеме передачи будет отображаться псевдоним:

**DMR Site:1001-1 DCC:7 Republic Waste Services**

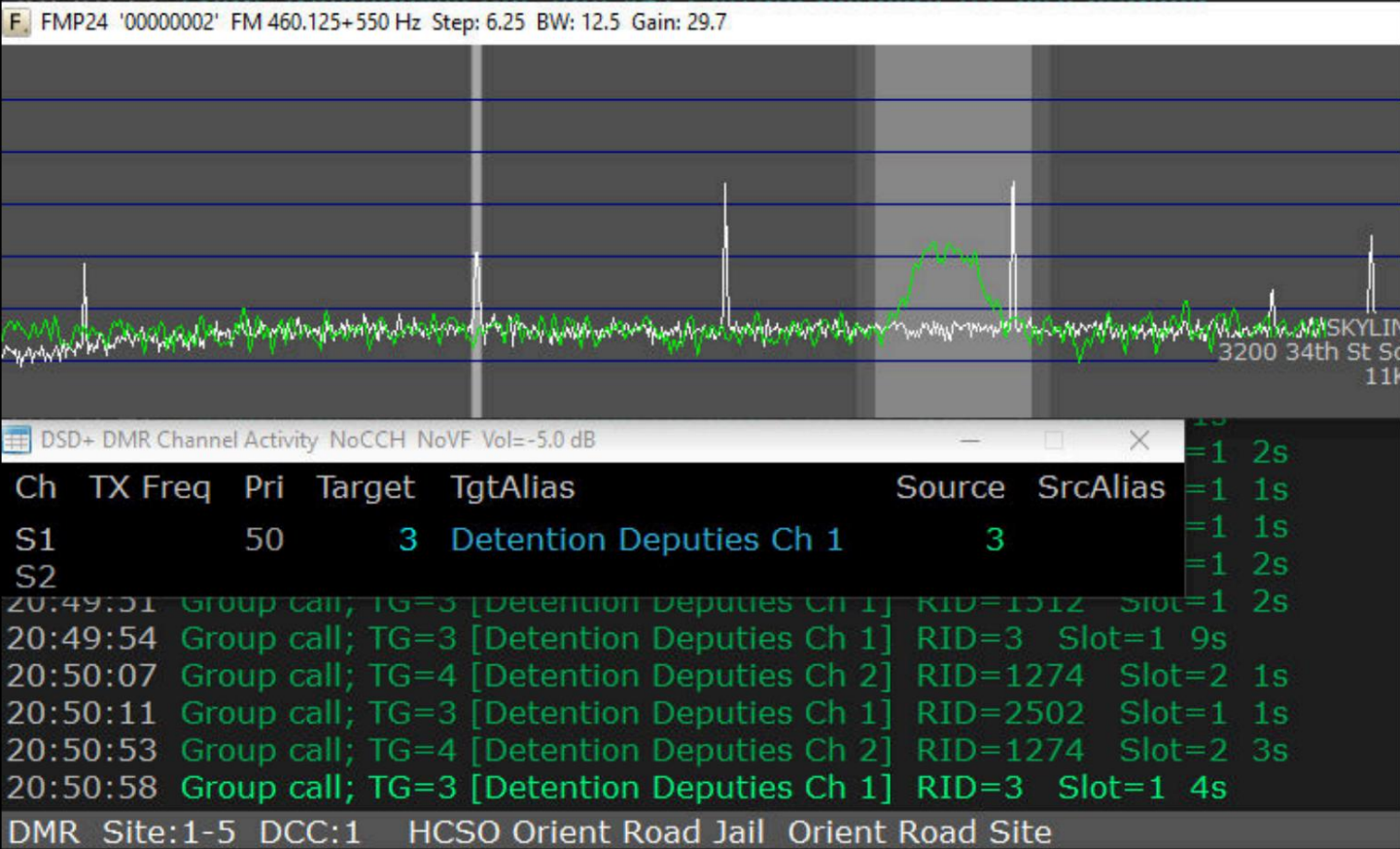
Обратите внимание, что это может вызвать путаницу, если другие пользователи/системы, находящиеся дальше, работают на той же частоте. Однако вы можете добавить необязательный код DCC в файл DSDPlus.frequencies. Это приведет к тому, что псевдоним будет отображаться только в том случае, если будет получена передача с соответствующим кодом DCC. В приведенном ниже примере в конце был добавлен код DCC 10, чтобы указать DSD+ Fast Lane отображать псевдоним только при получении кода DCC 10. Во всех случаях голосовые вызовы будут всегда слышны независимо от цветового кода.



Для ввода стандартных псевдонимов TG вы можете отредактировать следующие файлы, добавив псевдоидентификатор сети (networkID) и псевдономер сайта (site number):

DSDPlus.networks  
DSDPlus.sites  
DSDPlus.frequencies

Например, для следующей стандартной частоты DMR 460,1250 известны 2 значения TGID: 3 и 4:



Настройка была выполнена с использованием псевдосетевого идентификатора 1 и псевдономера сайта 5 путем внесения следующих записей:

\*DSDPlus.networks - Notepad

File Edit Format View Help

DMR, 1, "HCSO Orient Road Jail"

\*DSDPlus.sites - Notepad

File Edit Format View Help

DMR, 1, 5, "Orient Road Site"

\*DSDPlus.frequencies - Notepad

File Edit Format View Help

DMR, 1, 5, 0, 460.1250, 465.1250, 0

DSDPlus.groups - Notepad

File Edit Format View Help

; HCSO Orient Road Jail

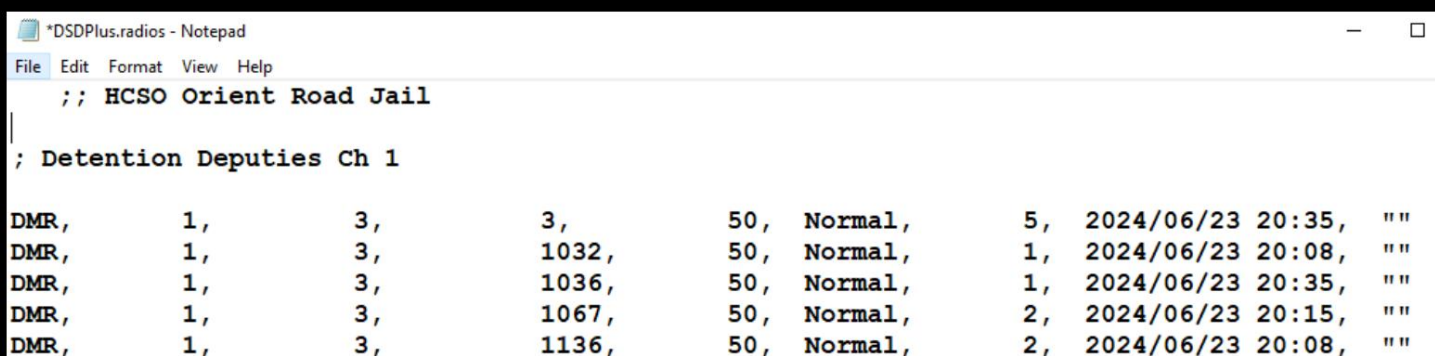
DMR,	1,	3,	50,	Normal,	24,	2024/06/23 20:35,	"Detention Deputies Ch 1"
DMR,	1,	4,	50,	Normal,	1,	2024/06/23 20:07,	"Detention Deputies Ch 2"

Псевдоидентификаторы сети следует выбирать из диапазона от 1 до 65535. Номера сайтов следует выбирать из диапазона от 1 до 255. Номера каналов следует выбирать из диапазона от 1 до 255.

Вы можете разрешить DSD+ автоматически заполнять файл DSDPlus.groups, предварительно отредактировав остальные 3 файла, а затем некоторое время понаблюдав, пока не услышите передачу.

Или вы можете редактировать файл DSDPlus.groups вручную. Обычные TG и радиостанции имеют аналогичные функции приоритета, порогового значения и переопределения, как и описанные ранее транкинговые TG. Если приоритет обычного вызова ниже порогового значения, DSD+ отключит звук. В этом примере TG 3 и 4 имеют числовое значение приоритета 50, которое можно отредактировать в файле DSDPlus.groups.

Стандартные идентификаторы радиостанций можно редактировать в файле DSDPlus.radios:



```
*DSDPlus.radios - Notepad
File Edit Format View Help
;; HCSO Orient Road Jail
; Detention Deputies Ch 1

DMR,      1,      3,      3,      50, Normal,      5, 2024/06/23 20:35, ""
DMR,      1,      3,    1032,      50, Normal,      1, 2024/06/23 20:08, ""
DMR,      1,      3,    1036,      50, Normal,      1, 2024/06/23 20:35, ""
DMR,      1,      3,    1067,      50, Normal,      2, 2024/06/23 20:15, ""
DMR,      1,      3,    1136,      50, Normal,      2, 2024/06/23 20:08, ""
```

Из-за отсутствия групповых сигналов (TG) в голосовых вызовах Fusion и D-Star все вызовы обрабатываются как частные, поэтому щелчок по полю приоритета вызова изменит уровень приоритета исходной радиостанции.

В редких случаях при настройке DSD+ может отображаться устаревшие данные (протокол, идентификатор системы, цветовой код и т. д.) с предыдущей частоты в строке состояния журнала событий внизу экрана. В других случаях может потребоваться просто обновить информацию для обеспечения ее точности. Это можно сделать, перейдя в меню «Управление журналом событий» и выбрав «Отменить текущую информацию о системе» внизу экрана.

Для обычных каналов P25 идентификатор сети отображается в журнале событий в виде десятичного значения. Идентификаторы обычных сетей P25 хранятся в виде десятичных значений в файлах .groups и .radios. Идентификаторы обычных сетей P25 следует выбирать из диапазона от 1 до 4095. Использование уникальных идентификаторов сети позволяет однозначно идентифицировать пользователей с одинаковыми идентификаторами радиостанций P25 в файле .radios. Используйте общий идентификатор сети, но разные идентификаторы сайтов, на обычных каналах P25, которые каким-либо образом связаны (например, когда одни и те же пользователи могут появляться на нескольких обычных каналах, например, при проведении контрразведывательных операций против агентов ФБР).

#### РЕЖИМ СКАНИРОВАНИЯ FMPx

Для сканирования списка частот создайте файл с одним из следующих имен в зависимости от вашего устройства: FMP24.ScanList, FMPA.ScanList или FMPP.ScanList. Откройте файл и добавьте в него строки, используя следующий синтаксис (например):





```

File Edit Format View Help
860.7875 NXDN48 BW=7.6 DELAY=5 Republic Waste Services
460.4625 DMR BW=7.6 DELAY=5 University Of South Florida SAFE Team
462.0250 DMR BW=7.6 DELAY=5 Tampa General Hospital Shuttle Busses
<EOF>
460.7125 DMR BW=7.6 DELAY=5 JetBlue Airways
461.4875 DMR BW=7.6 DELAY=5 Southwest Airlines Ch 1 & 2
461.7375 DMR BW=7.6 DELAY=5 Southwest Airlines Ch 3 & 4

```

Допустимые режимы протокола:

Аналоговый (NFM-аналог)

ФМ (Аналог NFM)

является (Аналоговый режим AM не поддерживается FMPA или FMPP)

D-Star

Слияние

NXDN48

NXDN96

ДМР

DCDM

dPMR

ProVoice

ВОСТОК

BW = полоса пропускания в кГц, а DELAY — задержка сканирования в секундах, которую можно установить по желанию. Мини-адаптеры Airspy не поддерживают AM, и функция DELAY на Airspy не работает. FMP24.exe сканирует быстрее, чем FMPA.exe. Обработка файла FMP.ScanList останавливается, если обнаружена строка, содержащая строку <EOF>.

Частотные записи, которые вы не хотите сканировать, можно сохранить в файле после строки <EOF>. Пустые строки в файле игнорируются.

После редактирования сохраните и закройте файл .ScanList. Как и прежде, запустите файл 1R.bat, чтобы запустить DSD+, а затем запустите соответствующий пакетный файл для вашего устройства:

DVB-T адаптер: FMP24-CC.bat Airspy: FMPP-CC.bat

SDRPlay: FMPP-CC.bat

Если какие-либо частоты в списке сканирования являются аналоговыми, перейдите в журнал событий, щелкните раскрывающееся меню «Вход» и выберите «Мониторинг источника звука, если отсутствует синхронизация и сигнал». Теперь перейдите к отображению спектра и переведите FMPx в режим сканирования, нажав горячую клавишу s или S (регистр не имеет значения). FMPx начнет сканирование частот в вашем файле .ScanList, и в строке заголовка на дисплее спектра отобразится «Scan». Чтобы остановить сканирование, нажмите Esc (повторное нажатие s или S не остановит сканирование). Удерживать клавишу нельзя.

Блокировка (L/O) или возобновление сканирования. Если вы хотите остаться на частоте, на которой сканирование было остановлено (или прекратить сканирование), нажмите Esc, чтобы остановить сканирование.

Режим сканирования FMPx предназначен для использования с DSD+. FMPx и DSD+ должны работать в одной папке. Пока DSD+ декодирует цифровую голосовую связь, FMPx будет автоматически удерживаться на текущем радиочастотном канале. Если DSD+ не декодирует цифровую голосовую связь, FMPx автоматически переключится на следующий канал в списке сканирования. Такое поведение позволит вам отслеживать несколько цифровых каналов, включая управляющие или резервные каналы. FMPx не будет зависать на постоянных несущих, которые не транслируют цифровые голосовые вызовы.

При сканировании аналоговых или цифровых каналов автоматически включается логика шумоподавления. При сканировании аналоговых каналов автоматически выбирается шумоподавляющий фильтр №1. При сканировании цифровых каналов шумоподавление отключается.

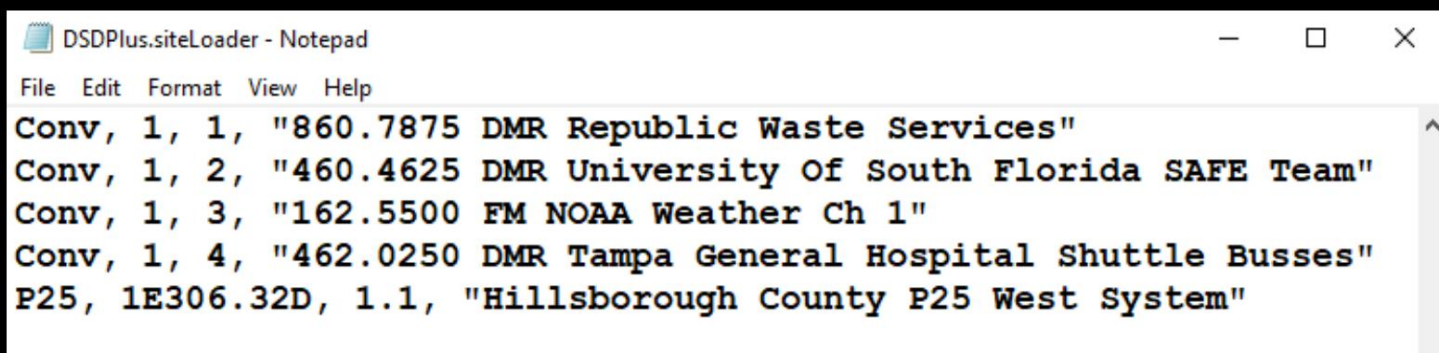
При сканировании только аналоговых каналов файл DSDPlus.exe не требуется. Вы можете дважды щелкнуть непосредственно по файлу FMPx.exe, а затем нажать s/S. Если аудиовыход FMPx направлен на DSD+, выберите в меню «Вход журнала событий» пункт «Мониторинг исходного аудио, если отсутствует синхронизация и сигнал». При сканировании только цифровых голосовых каналов FMPx должен быть связан с DSD+. При сканировании смешанных аналоговых и цифровых голосовых каналов FMPx должен быть связан с DSD+, и в меню «Вход журнала событий» должен быть выбран пункт «Мониторинг исходного аудио, если отсутствует синхронизация и сигнал» (режим №1).

Каждый раз, когда FMPx останавливается на активной записи частоты .ScanList, наиболее близкое совпадение, найденное в лицензионном файле (файлах) .csv на основе ваших координат в FMPx.cfg, передается в DSD+, и DSD+ отображает информацию о лицензии в окне журнала событий, а также записывает ее в файл журнала событий.

### DSD+ SITE LOADER

Для удобства предусмотрена возможность сохранения списка транкинговых систем и/или стандартных частот, из которых можно выбирать для мониторинга.

Это экономит время и усилия, избавив от необходимости вручную настраиваться и искать нужный управляющий канал или обычную частоту для мониторинга. Откройте файл "DSDPlus.siteLoader" и добавьте строки со следующим синтаксисом (например):



```

Conv, 1, 1, "860.7875 DMR Republic Waste Services"
Conv, 1, 2, "460.4625 DMR University Of South Florida SAFE Team"
Conv, 1, 3, "162.5500 FM NOAA Weather Ch 1"
Conv, 1, 4, "462.0250 DMR Tampa General Hospital Shuttle Busses"
P25, 1E306.32D, 1.1, "Hillsborough County P25 West System"

```

Каждая линия может представлять собой транкинговую систему или одночастотную систему.

В записях транкинговых сайтов каждая строка должна содержать следующее:

протокол, идентификатор сети, номер сайта, "название сайта"

Для стандартов TIIStd и TIIInonStd добавьте код модели TIII (T/S/L/H) перед networkID. Для TIIStd формат siteNumber = area.site. Для TIIInonStd формат siteNumber = site.

В стандартных каналах ввода данных каждая строка должна содержать следующее:

Conventional, pseudoNID, pseudoSiteNumber, "frequencyInMHZ protocol channelName"

Обратите внимание, что частота, протокол и имя канала должны быть заключены в двойные кавычки.

(Примечание: слово «Conventional» можно сократить до «Conv».)

К общепризнанным общепринятым названиям протоколов каналов относятся:

Аналоговый (NFM-аналог)

ФМ (Аналог NFM)

ЯВЛЯЮСЬ (Аналоговый режим AM не поддерживается FMRA или FMPP)

D-Star

Слияние

NXDN48

NXDN96

ДМР

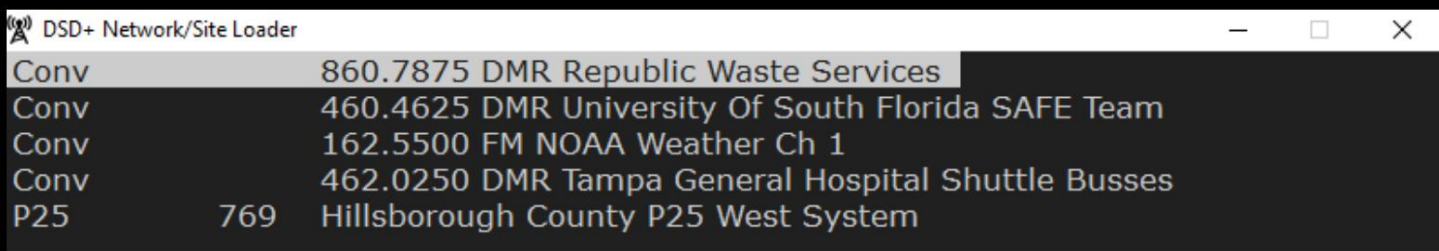
DCDM

dPMR

ProVoice

ВОСТОК

После редактирования сохраните файл DSDPlus.siteLoader и закройте его. Затем запустите файлы 1R.bat и FMPx-CC.bat. В меню «Журнал событий» перейдите в «Управление» > «Открыть окно Network/Site Loader»:



Клавиатурные команды недоступны, работает только мышь. Более длинные списки будут иметь полосу прокрутки.

Дважды щелкните по системе или частоте, которую хотите отслеживать, и DSD+ Fast Lane найдет управляющий канал или обычную частоту для начала декодирования и мониторинга. После выбора окно «Загрузчик сети/сайта» закроется.

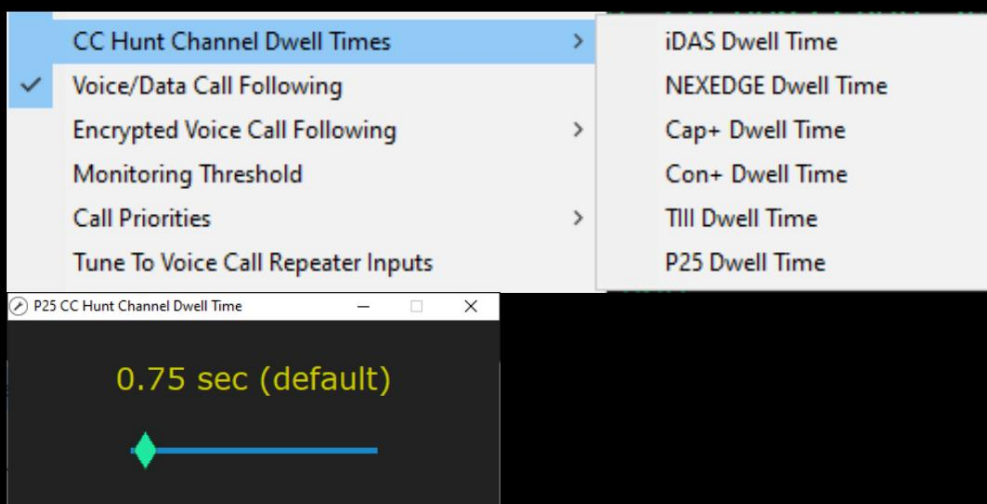
Записи, относящиеся к транкинговым сайтам, можно скопировать непосредственно из файла DSDPlus.sites.

Частотные данные для транкинговых станций P25 должны присутствовать в файле DSDPlus.P25data. (Для автоматического формирования данных при первом включении вручную настройтесь на управляющие каналы P25.)

Файл DSDPlus.P25data. Именно так DSD+ Fast Lanes определяет, какие частоты нужно сканировать для поиска управляющего канала. Данные о частотах для транкинговых станций, не использующих P25, должны присутствовать в файле DSDPlus.frequencies. (Эти данные необходимо добавить в файл DSDPlus.frequencies вручную.)

Данные о частоте для обычных каналов должны присутствовать в каждой записи об обычном канале в этом файле. Однако данные об обычных каналах не обязательно добавлять в какие-либо другие файлы данных DSD+. Данные для любого сайта или канала могут присутствовать более одного раза, например, избранные/часто отслеживаемые каналы/сайты могут дублироваться в верхней части списка.

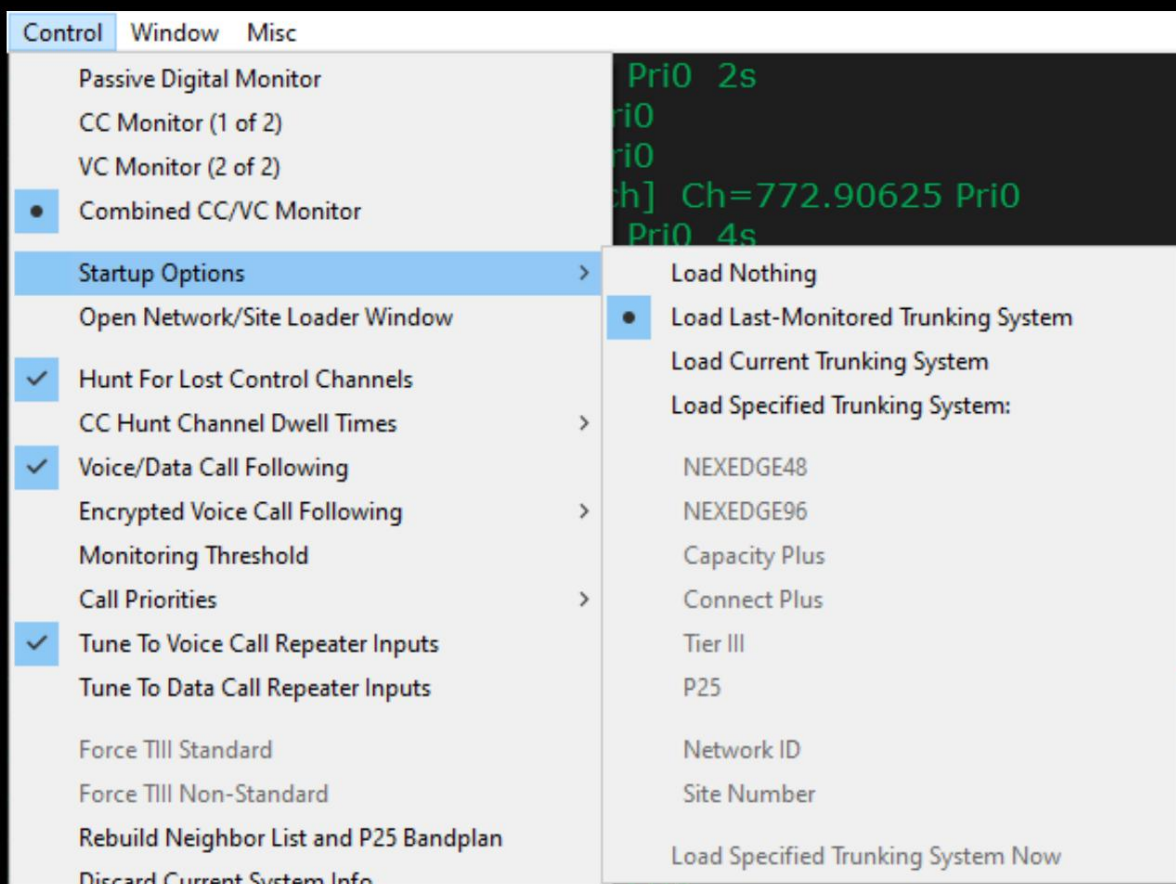
В меню «Управление журналом событий» можно настроить время задержки для поддерживаемых протоколов транкинга DSD+:



После выбора транкинговой системы в окне Site Loader, DSD+ будет ждать это время, пока он сканирует каждую радиочастоту в файлах DSDPlus.frequencies или DSDPlus.P25data, чтобы определить, найден ли управляющий канал.

В меню «Управление» также есть параметры запуска, которые будут доступны при начале следующей сессии:

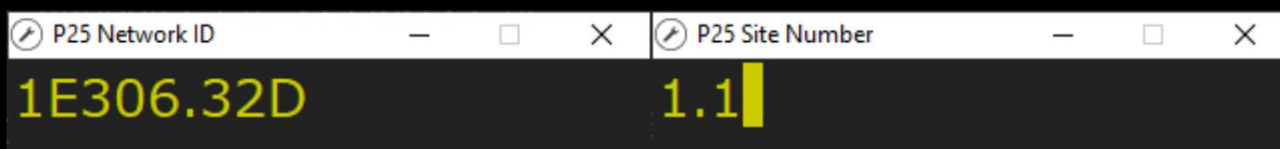




DSD+ можно настроить либо на загрузку транкингового узла, который отслеживался на момент выключения DSD+, либо на загрузку конкретного транкингового узла. DSD+ должен работать в режиме CC Monitor или Combined CC/VC Monitor, а для систем, отличных от P25, данные о каналах узла должны присутствовать в файле DSDPlus.frequencies. Также требуется активное прямое или TCP-соединение с FMPA/FMPP/FMP24. Если автоматическая загрузка узла не удастся, проверьте записи каналов в файлах DSDPlus.frequencies или DSDPlus.P25data. Отдельные экземпляры DSD+ можно настроить для автоматической загрузки разных узлов. Используйте параметр командной строки -F<num> для различения запущенных экземпляров DSD+ (объяснение в следующем разделе).

Чтобы загрузить конкретный транкинговый узел, выберите «Загрузить указанную транкинговую систему»:

Это позволит отобразить оставшиеся варианты, которые дадут вам возможность ввести определенные параметры через всплывающие подсказки:



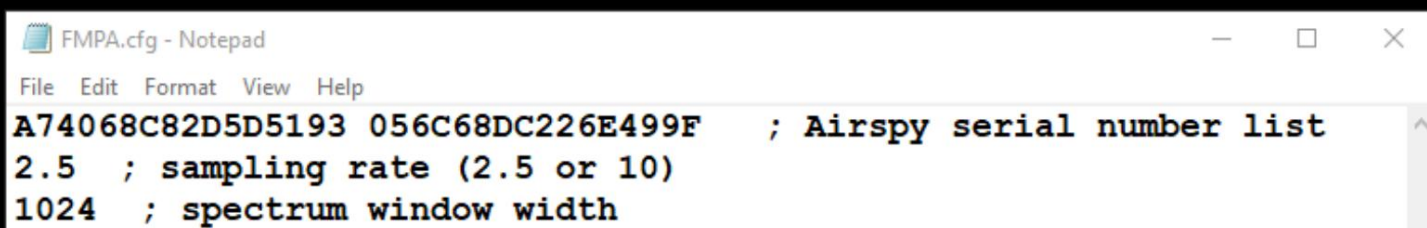
#### Использование двух адаптеров

При использовании только одного адаптера, он будет переключаться между каналом управления/отдыха и голосовым каналом. Однако при использовании двух адаптеров один будет всегда настроен на канал управления/отдыха, а другой — на другой.

USB-модем используется для прослушивания голосовых вызовов.

Это позволяет непрерывно просматривать и регистрировать активность канала управления системы, одновременно слушая голосовой вызов. Еще одно преимущество — полное использование функции приоритета путем присвоения более высоких или более низких значений приоритета каждому идентификатору группы разговора в DSDPlus.groups. Если группа разговора с более высоким приоритетом внезапно активируется во время прослушивания группы разговора с более низким приоритетом, вас автоматически перенаправят на группу разговора с более высоким приоритетом. Это возможно при использовании двух адаптеров, поскольку первый адаптер постоянно декодирует канал управления, чтобы определить, когда внезапно активируется группа разговора с более высоким приоритетом.

Для запуска двух USB-ключей вам потребуется запустить два экземпляра FMPx.exe и два экземпляра DSDPlus.exe. При использовании USB-ключей Airspy необходимо ввести серийные номера в файл FMPP.cfg, разделяя их пробелом, следующим образом:



```
FMPP.cfg - Notepad
File Edit Format View Help
A74068C82D5D5193 056C68DC226E499F ; Airspy serial number list
2.5 ; sampling rate (2.5 or 10)
1024 ; spectrum window width
```

Первый серийный номер слева — это устройство Airspy № 1, а следующий — устройство Airspy № 2. Аналогично, серийные номера устройств SDRPlay RSP2 следует добавить в файл FMPP.cfg. Серийные номера можно получить, запустив FMPP.exe/FMPP.exe и посмотрев в консоль:

```

FMIPA in: 1 out:1 vol:100 m:FM f:462.000000
FMIPA 2.46

FMIPA -h for help summary

Current working directory is "C:\DSD Plus Fast Lane"
AirsPy serial number list: -none-
Spectrum window width: 1024
FFT size: 32,768
Spectrum update rate: 10 Hz
Step size table: 5.000 6.250 7.500 12.500 15.000 25.000 100.000
DSD+ path is "C:\DSD Plus Fast Lane"
Primary frequency list: '.\FreqList.csv'
Secondary frequency list: '.\FreqList2.csv'
Database search distance: 99.90 miles
Base latitude/longitude: 19.7163 -155.6241
Optimizing FFT calculations... done.

Audio output device #1 = 'Speakers (2- USB PnP Sound Devi'
Audio output device #2 = 'VG258 (Intel(R) Display Audio)'
Audio output device #3 = 'M507-G1 (NVIDIA High Definition'
Audio output device #4 = 'CABLE Input (VB-Audio Virtual C'

AirsPy lib version = 1.0.10
AirsPy serial number = 056C68DC226E499F
Sampling rates supported by device: 3.0 MHz; 6.0 MHz;
Sampling rate set to 3.0 MHz
Opening WaveOut device 'Speakers (2- USB PnP Sound Devi'
No frequency data files found

```

Для RTL-SDR-донглов не требуется сохранять их серийные номера в файле .cfg. Допустимо, если у обоих RTL-SDR-донглов одинаковый серийный номер.

Выполните эти действия для обоих адаптеров AirSpy/RSP2, чтобы получить оба серийных номера. Для мониторинга одной транкинговой станции с помощью двух SDR-устройств запустите файлы CC.bat и VC.bat, чтобы запустить две копии DSD+ (канал управления и голосовой канал соответственно), а затем запустите соответствующие файлы FMPx-CC.bat и FMPx-VC.bat, чтобы запустить две копии FMPx. CC DSD+ и CC FMPx будут использоваться для мониторинга каналов управления/отсутствия, а копии VC DSD+ и FMPx будут отслеживать голосовые/данные вызовы.

Откроется много окон, вдвое больше, чем раньше. Обратите внимание, какие окна отвечают за управление/отдых, а какие — за голосовую связь, посмотрев на заголовки окон: VC или CC.

## DSD+ P25 VC Channel Activity NoCCH NoVF

Ch	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias
		High	10284	HCSO D4 Information

## DSD+ P25 CC Channel Activity NoNF NoSF NewTgHiPri Vol=-6.0 dB

Ch	TDMA	TX Freq	Pri	Target	TgtAlias
0-89		769.55625		CC	
0-253	8-506	770.58125		scc	

## DSD+ CC Event Log NoNF NoSF NewTgHiPri Vol=-6.0 dB

Input	Output	Decoder	Control	Window	Misc
-------	--------	---------	---------	--------	------

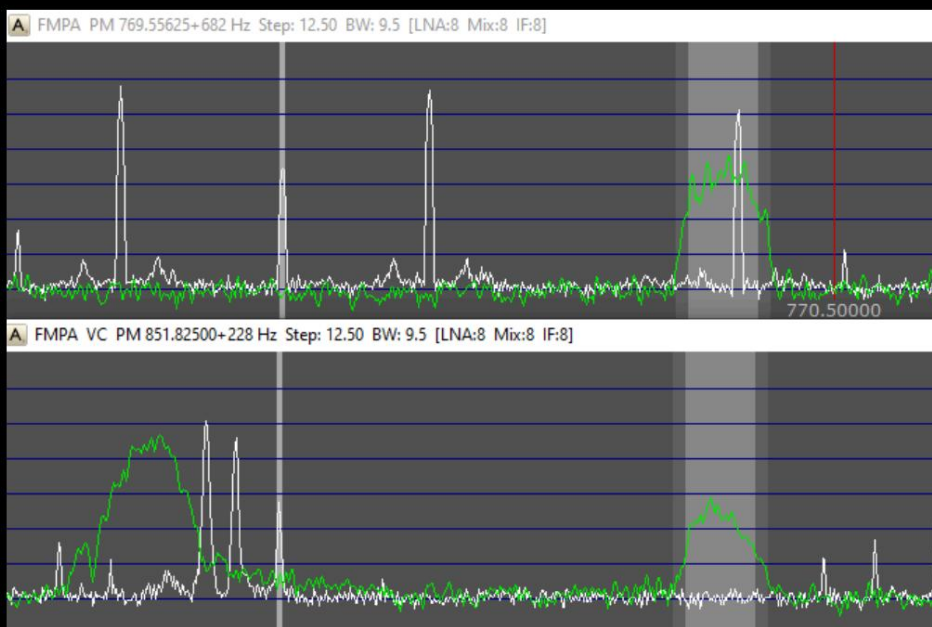
22:01:01	Group call; TG=10282 [HCSO D4 Dispatch]	RID=4409350	Ch=773.23125	2s	
22:01:03	Enc Group call; TG=10341	RID=4412532	Ch=773.73125	2s	
22:01:06	Registration; RID=4412010	ACCEPT			
22:01:06	Affiliation; RID=4412010 TG=10417 [HCSO D5 Dispatch]	ACCEPT			

## DSD+ VC Event Log NoCCH NoVF

Input	Output	Decoder	Control	Window	Misc
-------	--------	---------	---------	--------	------

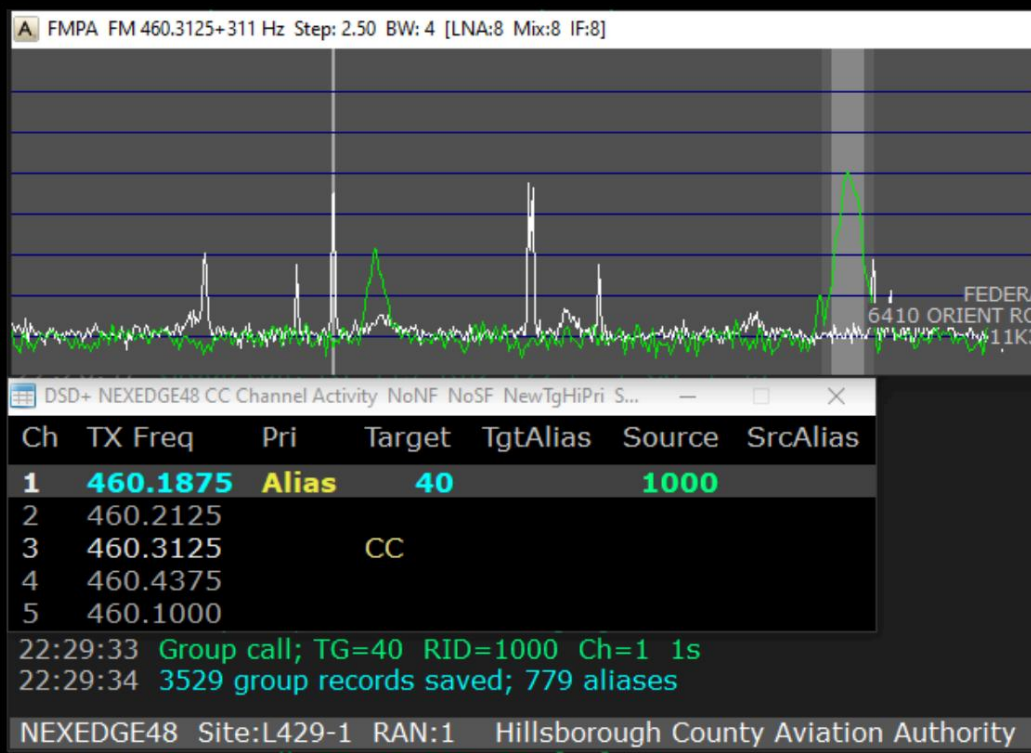
22:00:03	210,665 radio records saved; 187,802 aliases				
22:00:06	210,666 radio records loaded				
22:00:15	Group call; TG=10284 [HCSO D4 Information]	RID=4412316	1s		
22:00:17	210,667 radio records loaded				
22:00:17	210,667 radio records saved; 187,802 aliases				
22:00:18	Group call; TG=10284 [HCSO D4 Information]	RID=4412002	7s		

Однако на дисплее спектра в роли управляющего/спящего канала вместо "CC" будет отображаться либо "PM", либо "FM":





Окно VC (отображение спектра) в FMPx.exe будет пустым, если нет активного голосового вызова. Рекомендуется свернуть окна VC и следить только за окнами CC, поскольку они отображают больше информации, включая то, какой голосовой вызов вы слушаете. Сверните и/или переместите окна по своему усмотрению и попробуйте настроить окно PM (CC) в FMPx.exe, чтобы найти новые управляющие/резервные каналы.



Копии DSD+ с поддержкой CC автоматически отключат звук (цифровой синтез голоса не будет работать), если копия FMPx с поддержкой VC будет реагировать на команды настройки, генерируемые копией DSD+ с поддержкой CC.

Эта функция предназначена для того, чтобы копия CC DSD+ оставалась отключенной при декодировании голосовых данных на композитном управляющем канале NEXEDGE или на канале DMR, который также содержит управляющий или резервный канал. CC DSD+ будет отключать автоматическое отключение звука каждый раз, когда FMPx настраивается вручную (пользователем) или настраивается на запись .ScanList.

Это позволяет пользователям настраивать копию FMPx для голосовых каналов или каналов управления/спокойствия и слышать разговоры в любом направлении.

Вместо использования двух адаптеров для мониторинга одной транкинговой системы, вы можете одновременно отслеживать две разные транкинговые системы (или обычные частоты).

Каждый адаптер будет использоваться как отдельная система, независимая от других адаптеров. Сначала запустите файл 1R.bat, чтобы запустить DSDPlus.exe, затем запустите соответствующий пакетный файл для вашего устройства:

DVB-T адаптер: FMP24-CC.bat Airspy: FMPA-CC.bat

SDRPlay:

FMPP-CC.bat

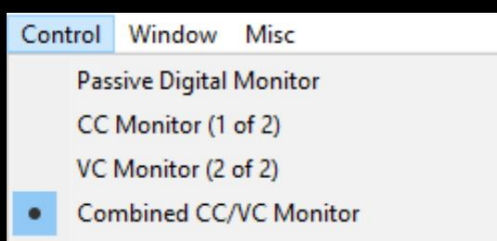
Уменьшите значение усиления и настройте на желаемую частоту/канал управления.

Затем запустите 1Ra.bat, чтобы запустить второй экземпляр DSDPlus.exe, а затем дважды...

Чтобы открыть второй экземпляр FMPx.exe, щелкните по соответствующему файлу FMPx-VC.bat.

Для ручной настройки VC FMPx нажмите Esc один раз, чтобы вывести FMPx из режима VC. Если на дисплее спектра отображается пустое поле и в строке заголовка написано Idle, нажмите s или S (регистр не имеет значения), чтобы активировать режим сканера и начать настройку. Затем нажмите Esc, чтобы вывести устройство из режима сканера и выполнить ручную настройку.

В меню «Управление журналом событий» есть 4 пункта, связанных с отслеживанием транков:



Пассивный цифровой монитор — приостанавливает отслеживание голосовых вызовов/перехват транков. Приемник останется на управляющем/резервном канале. Используйте это для альтернативного источника звука, например, сканера с дискриминатором или другого приложения для настройки SDR, такого как SDR#. Это также полезно, когда вы хотите, чтобы приемник оставался на управляющем/резервном канале без переключения на разные частоты.

CC Monitor (1 из 2) – В основном используется с системой из двух адаптеров для подключения к системе trunktrack 1, указывает текущему экземпляру DSD+ действовать только в роли декодера управляющего/остального канала.

CC Monitor (2 из 2) – В основном используется с системой из двух адаптеров для подключения к системе trunktrack 1, указывает текущему экземпляру DSD+ действовать только в роли декодера голосового канала.

Комбинированный монитор CC/VC – в основном предназначен для использования с одним адаптером, обеспечивает функцию отслеживания транка, при которой адаптер будет переключаться между частотами каналов управления/отдыха и частотами голосовых вызовов для прослушивания групп разговоров.

Отдельные экземпляры DSD+ можно настроить для автоматической загрузки различных сайтов.

Используйте параметр командной строки -F<num> для различения запущенных экземпляров DSD+ (подробнее о командных строках будет рассказано позже). При использовании этого параметра DSD+ изменяет имена своих выходных файлов, чтобы избежать конфликтов имен с другими копиями DSD+.

Затронутые файлы — DSDPlus.wav и DSDPlus.event. Также изменено название папки для каждой записи звонка.

Используйте эту функцию, если хотите, чтобы несколько копий DSD+ совместно использовали одни и те же сети, сайты, группы, радиостанции и файлы частот. Эта функция позволит вам одновременно отслеживать несколько управляющих каналов (сайтов) сети, при этом все данные о группах и радиостанциях будут храниться в файлах DSDPlus.groups и DSDPlus.radios. Сайты могут быть частью одной или нескольких сетей. Можно одновременно отслеживать несколько протоколов. Эта функция не позволит вам отслеживать изменения управляющих/спящих/голосовых каналов на нескольких устройствах одновременно.

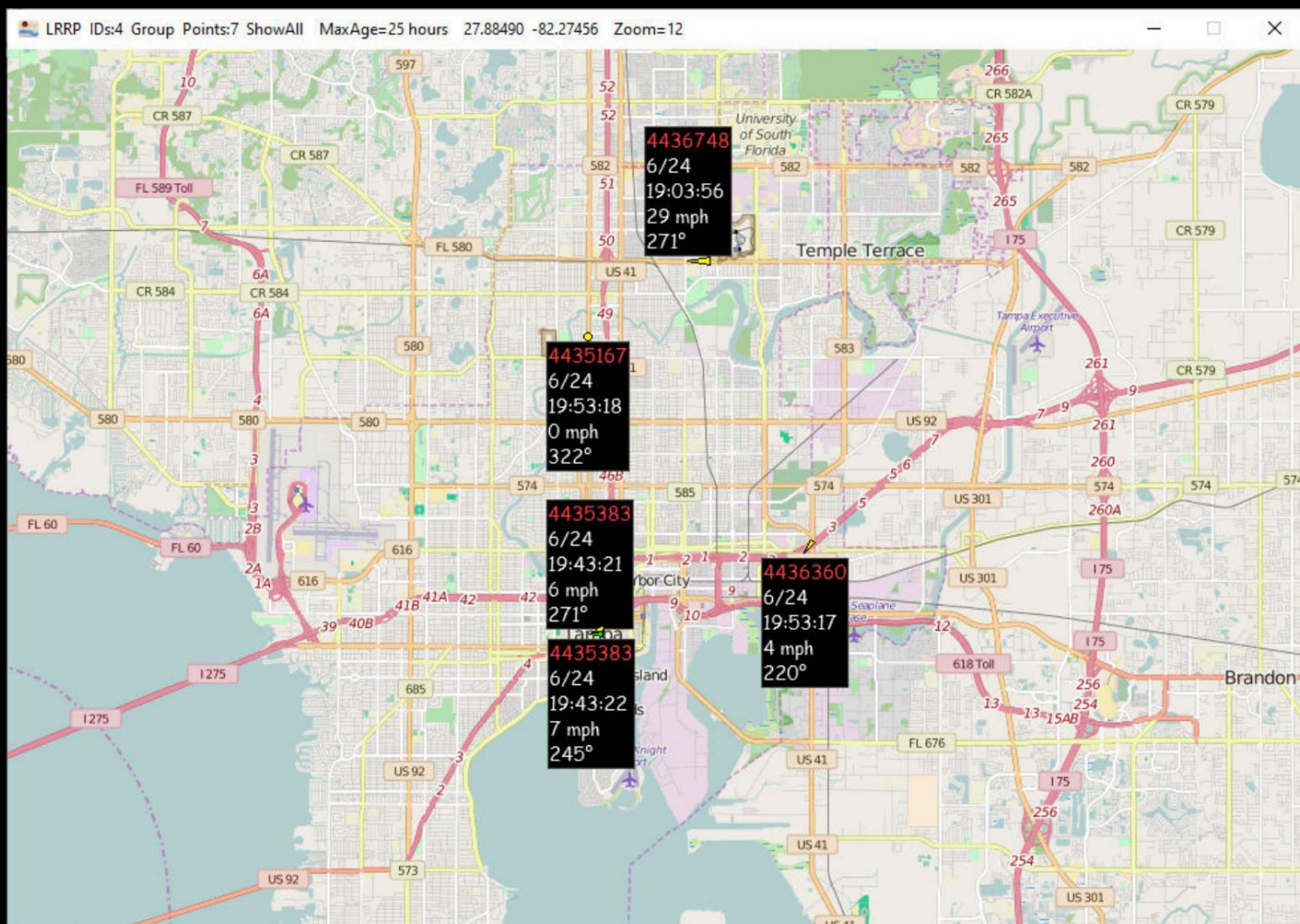
для поддержки нескольких сайтов потребуется обновление FMPA и FMP24. В настоящее время для отслеживания нескольких сайтов или систем необходимо использовать отдельные установки DSD+ (папки).

#### ПРОТОКОЛ ЗАПРОСА И ОТВЕТА НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ (LRRP)

Передатчики могут отправлять данные по протоколу запроса и ответа местоположения (LRRP), которые декодируются DSD+ в журнале событий. Например, абонентское радио может отправлять свои GPS-координаты, скорость и направление движения, как в примере ниже.

```
19:43:15 Group call; TG=15151 [Tampa FD F1 Dispatch] RID=4431440 [Tan
19:43:19 Group call; TG=65354 RID=4435383 4s
19:43:19 Locn: RID=4435383 27.94753 -82.45928 10.0kmph 271deg
19:43:20 Locn: RID=4435383 27.94753 -82.45928 10.0kmph 271deg
19:43:21 Locn: RID=4435383 27.94753 -82.45927 10.0kmph 271deg
19:43:22 Locn: RID=4435383 27.94753 -82.45925 12.0kmph 245deg
19:43:28 Group call; TG=65354 RID=4431452 6s
19:43:37 Group call; TG=15151 [Tampa FD F1 Dispatch] RID=4431021
19:43:39 Group call; TG=15002 [Tampa PD D1 Sector B (TDMA)] RID=4435
P25 Site:1E306.32D-1.1 NAC:00A Hillsborough Co. Public Safety P25 Phas
```

В меню «Разное» журнала событий убедитесь, что выбраны пункты «Показать все события трафика и фоновые события» или «Скрыть сообщения группы/радио/сохранения загрузки». Для конфигурации с двумя адаптерами может потребоваться наблюдение за экземпляром VC для просмотра данных LRRP. Строки данных LRRP автоматически сохраняются в файле DSDPlus.LRRP. Запуск LRRP.EXE считывает файл DSDPlus.LRRP в режиме реального времени и отображает данные на карте:



Во время работы DSD+ дважды щелкните по файлу LRRP.EXE. Откроются окно консоли и окно карты с нанесенными на карту точками данных. Измените размер карты, наведя указатель мыши на нижний правый угол, пока не появится серо-желтый прямоугольник. Затем щелкните левой кнопкой мыши и перетащите его по своему усмотрению. Вы можете изменить размер шрифта, щелкнув правой/левой кнопкой мыши по серо-желтому прямоугольнику. LRRP запоминает местоположение окна, его размеры и размер текста. Используйте горячие клавиши + и - для увеличения или уменьшения масштаба (колесо мыши не работает). Нажмите ? для включения/выключения списка горячих клавиш (нажатие Esc закрывает LRRP.EXE):



## Active Keys

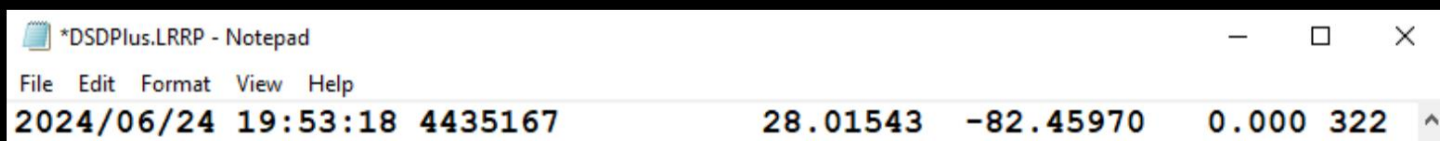
+	Zoom in
-	Zoom out
[	Increase Max Age
]	Decrease Max Age
G	Group (show all units)
I	Individual (show one unit)
P	show Previous unit
N	show Next unit
L	show Last datapoint
M	show More datapoints
A	show All datapoints
Z	auto-Zoom (auto pan/zoom to show all selected datapoints)
F1	toggle ID display
F2	toggle sequence number display
F3	toggle timestamp display
F4	toggle speed display
F5	toggle track angle display
S	change Speed units
Spacebar	show/hide datapoints (to uncover street names, etc.)
F	enable/disable data File processing
T	show/hide Tile names
B	move map window to background or foreground
?	show/hide help screen
Esc	Exit
Cursor Up/Down/Left/Right	Move map
Ctrl Cursor Up/Down/Left/Right	Fine move map
Left click/drag	Move Map
Left double click	Zoom in
Right double click	Zoom out
LR corner	Map resize and Font resize

Также имеется конфигурационный файл LRRP.cfg с несколькими настройками, которые вы можете отредактировать.

Однако использование горячих клавиш и мыши во время сессии автоматически обновляет файл LRRP.cfg. При перемещении карты и масштабировании DSD+ загружает фрагменты карты из интернета, которые сохраняются в папке Singles для более быстрой загрузки или использования в автономном режиме. Если фрагмент карты недоступен, изображение фрагмента генерируется из фрагментов более высокого уровня. Нажатие клавиши b или B (регистр не имеет значения) перемещает отображение карты LRRP на задний план (то есть за все остальные видимые окна). LRRP.exe остается в фокусе, что позволяет управлять картой, в то время как другие окна (DSD+, FMP24/FMPA) видны на переднем плане.



В файле DSDPlus.LRRP слева направо отображаются следующие значения: дата, время, идентификатор радиостанции, координаты, скорость в единицах в час (выбираете мили или километры) и направление движения в градусах:



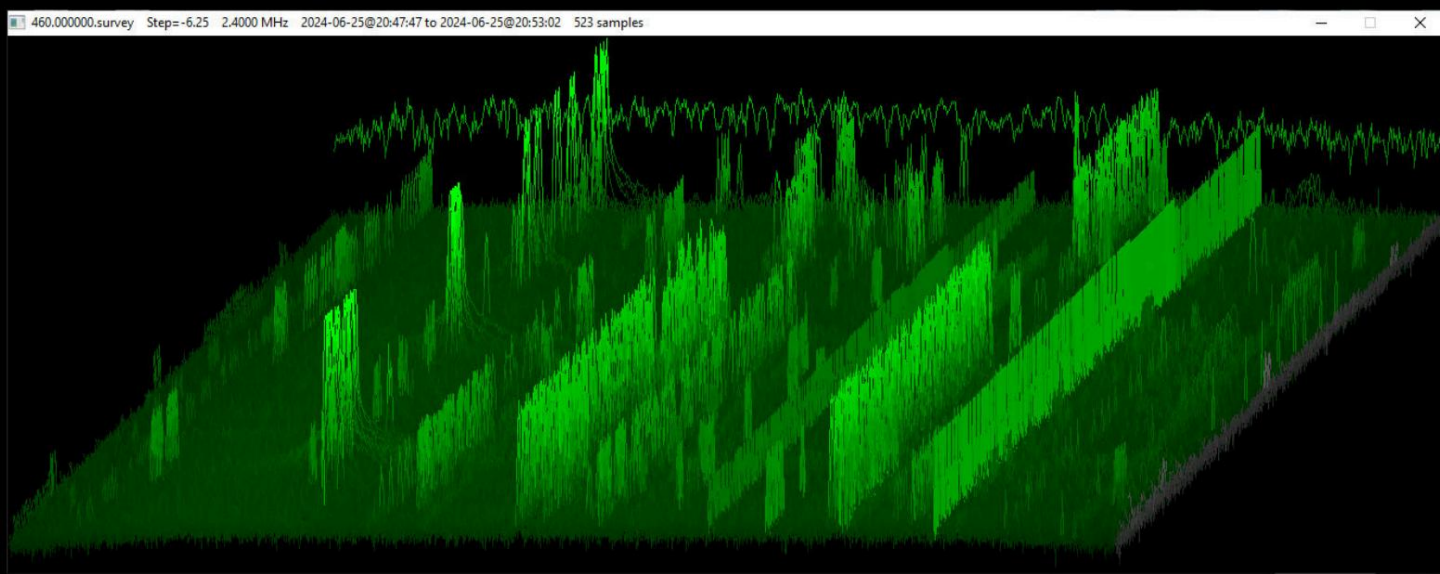
Однако могут существовать и другие типы данных LRRP, не связанные с GPS, например, данные автоматической регистрации (ARS). Файл DSDPlus.LRRP добавляется при каждом декодировании данных LRRP. Горячие клавиши в виде левой и правой скобок [ ] регулируют возраст точек данных, отображаемых на карте, как показано в строке заголовка. Например, вы можете нажимать ] несколько раз, чтобы уменьшить максимальный возраст, так что на карте будут отображаться только точки данных за последние несколько часов. Все остальные строки в файле DSDPlus.LRRP, старше установленного максимального возраста, будут игнорироваться. Для использования LRRP.EXE не обязательно запускать DSD+ / FMPx.

Вы можете запустить LRRP.EXE отдельно, и если в файле DSDPlus.LRRP есть данные, они будут сопоставлены. Аналогично другим упомянутым выше файлам данных, DSD+ проверяет наличие символов пробела UTF-8 в файле DSDPlus.LRRP.

Поддерживается декодирование данных системы автоматического определения местоположения транспортных средств (AVL) NEXEDGE. Для групп разговоров, используемых для передачи данных, приоритеты следует устанавливать очень высокими (т.е. в диапазоне от 1 до 10). Для голосовых групп разговоров следует использовать более низкие приоритеты (от 11 до 99). DSD+ будет кратковременно прерывать голосовые вызовы для получения данных AVL. Используйте высокий или высокий приоритет для голосовых групп разговоров, которые не должны прерываться обновлениями AVL. Данные AVL записываются в DSDPlus.LRRP для просмотра с помощью LRRP.exe.

### СПЕКТРАЛЬНЫЙ ОБЗОР

Вы можете провести опрос, чтобы увидеть в реальном времени интерактивный 3D-график радиочастотной активности в диапазоне частот 2,4 МГц:



Передняя горизонтальная ось представляет собой желаемый диапазон частот. В этом примере значение 460,0000, отображаемое в заголовке, — это центральная частота в середине графика. Таким образом, левый край — это 458,8000 МГц (-1,2 МГц от центра), а правый край — 461,2000 МГц (+1,2 МГц от центра), что в сумме составляет 2,4 МГц спектра. Вертикальные пики — это примеры излучаемой радиочастотной передачи. Со временем более старые передачи (или непрерывные переносы) смещаются назад. Более новые передачи начинаются с переднего края. Чем выше и ярче пик, тем сильнее радиочастотный сигнал.

Опросы можно проводить с помощью RTL-SDR-донгла, но на Airspy эта функция не поддерживается.

Откройте файл Survey.cfg и введите необходимые настройки. Он будет похож на файл FMP24.cfg. Для максимально быстрой работы размер БПФ следует установить равным 16 в файле FMP24.cfg.

Чтобы указать частоты, которые вы хотите исследовать, откройте файл FMP24.SurveyList и следуйте примерам в файле. Введенные вами частоты будут центральной частотой, спектр которой будет отображаться с отклонением +/- 1,2 МГц от этой частоты.

Как правило, центры сигналов кратны 1 МГц и расположены на расстоянии 2 МГц друг от друга, например: 770, 772, 774.

Блоки не обязательно должны быть смежными. Например: 451, 453, 455, 461, 463, 465. Строки после <EOF> игнорируются.

Сохраните и закройте

FMP24.SurveyList.

Дважды щелкните непосредственно на файле FMP24.exe, чтобы начать настройку (внимание: вы услышите громкий фоновый шум). Уменьшите усиление, а затем введите u или Y, чтобы начать опрос (регистр не имеет значения).

Файлы .survey, которые нельзя редактировать, будут автоматически созданы и записаны программой FMP24.exe (например: 460.000000.survey). Теперь дважды щелкните по файлу Survey.exe, и откроется трехмерный график в реальном времени со вторым окном отображения спектра. Survey.exe будет считывать данные из файлов .survey в реальном времени, и трехмерный график будет перемещаться. Во втором окне отображения спектра отображаются пиковые и средние уровни для участка спектра шириной 2,4 МГц. Белые пики — это пиковые значения, а желтые волны — средние. Вы также должны увидеть данные о лицензировании, наведя указатель мыши на красную линию (однако, вы не можете щелкнуть, чтобы настроиться).

В окне консоли Survey.exe введите вопросительный знак ?, чтобы увидеть список горячих клавиш:

### Active keys:

```
[/] - select step size
Cursor </> - move through spectrum blocks
PgUp/PgDn - Spectrum window fine mouse control
I - Toggle mouseover frequency history isolation
Esc - exit
? - list active keys
```

Для перебора центральных частот, введенных в файл FMP24.SurveyList (также известных как блоки спектра), нажимайте клавиши со стрелками влево или вправо. Например, если вы ввели 460, 462 и 464, нажатие влево или вправо будет переключать каждую из них, и это будет центральная частота, которую вы хотите использовать.

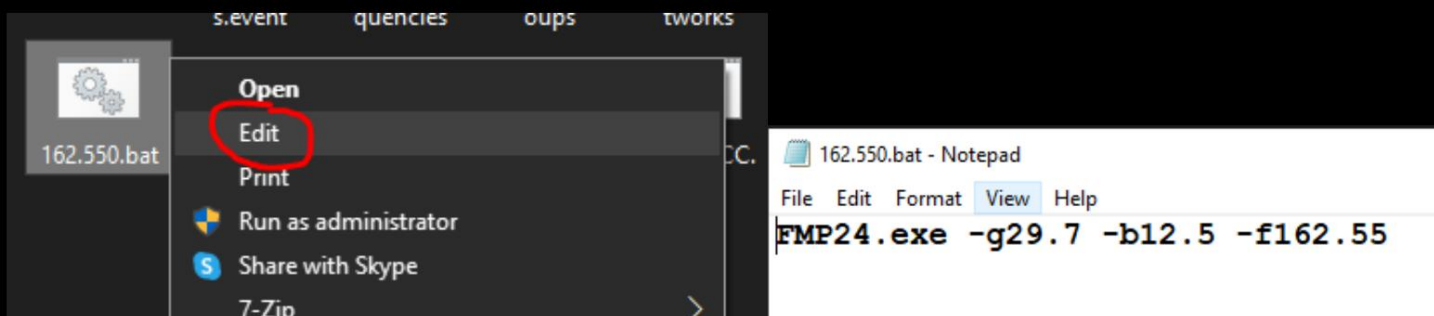
Отображается с шагом  $\pm 1,2$  МГц с каждой стороны. При перемещении красной линии мыши по второму спектральному изображению соответствующая частота на 3D-графике выделяется серым цветом. Нажмите **i** или **I** (регистр не имеет значения), чтобы выделить выделенный спектр, если он скрыт за более сильными сигналами. Наведя указатель мыши на красную линию, нажмите PageUp/PageDown для точного перемещения мыши. Это упрощает размещение красной линии мыши на центрах несущих для запуска отображения информации о лицензии. Нажмите Esc для выхода из Survey.exe. Вы также можете нажать Esc для выхода из режима опроса в FMP24.exe и возврата к обычной настройке. Чтобы удалить старые данные опроса, удалите все файлы .survey.

#### ВВЕДЕНИЕ В АРГУМЕНТЫ КОМАНДНОЙ СТРОКИ

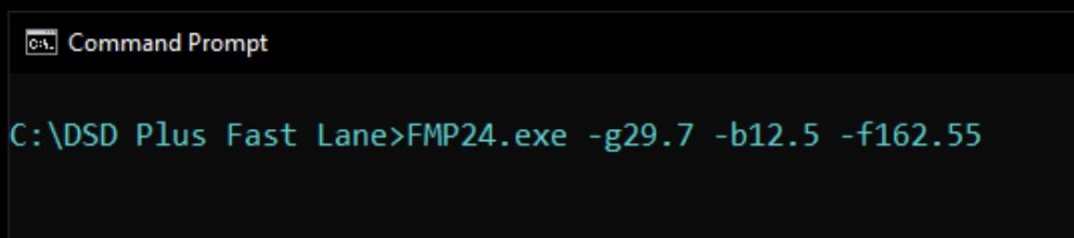
Вместо того чтобы каждый раз заново вводить одни и те же сочетания клавиш, вы можете ввести аргументы командной строки в файле .bat, например:  
так:

```
FMP24.exe -g29.7 -b12.5 -f162.55
```

В этом примере будет запущена программа FMP24.exe, которая уменьшит усиление до 29,7, установит полосу пропускания на 12,5 кГц и настроит адаптер на метеорологическую частоту 162,55000 МГц. Затем вы можете просто дважды щелкнуть файл .bat, чтобы запустить FMPx с нужными настройками. Например:



Аргументы командной строки также можно вводить в окне командной строки:



Для Airspy синтаксис для 3 уровней усиления выглядит так: -L9 -M9 -V9, например:

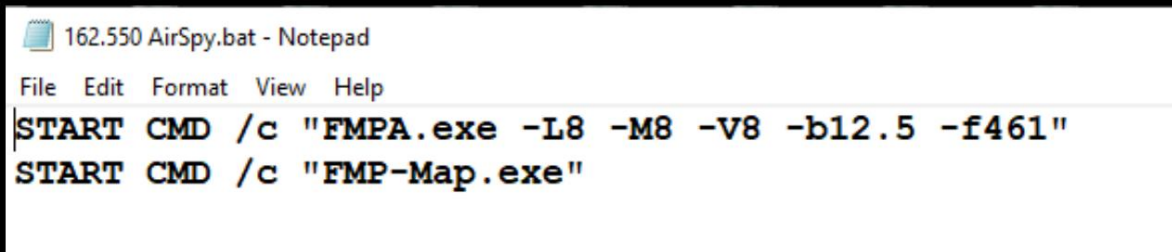
```
FMPA.exe -L9 -M9 -V9 -b12.5 -f162.55
```

Рекомендуется сохранять входящие в комплект DSD+ файлы .bat в неизменном виде и не редактировать их. Вместо этого создайте собственные файлы .bat отдельно.

Например, вы можете создать пакетный файл (.bat), который будет автоматически запускать FMPx.exe и MP-Map.EXE одновременно. Для этого потребуется дополнительный синтаксис с прямыми двойными кавычками в каждой строке, например, так:

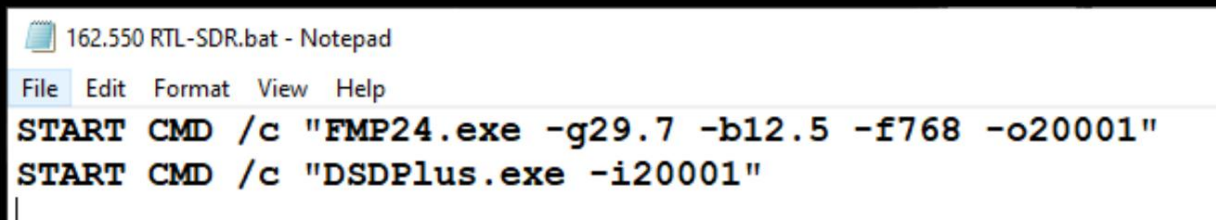
ПУСК CMD /c "FMPA.exe -L8 -M8 -V8 -b12.5 -f461"

ПУСК CMD /c "FMP-Map.exe"



```
162.550 AirSpy.bat - Notepad
File Edit Format View Help
START CMD /c "FMPA.exe -L8 -M8 -V8 -b12.5 -f461"
START CMD /c "FMP-Map.exe"
```

Для совместного использования FMPx и DSDPlus.exe требуется дополнительный синтаксис для передачи сигнала, принимаемого от FMPx.exe, в DSDPlus.exe для декодирования. Это можно сделать, используя прямую связь с FMPx с помощью числового значения (называемого идентификатором связи) от 256 до 65535, например, 20001 в приведенном ниже примере. Также необходимо указать FMPx.exe, чтобы он выводил свой сигнал в DSDPlus.exe. Для этого достаточно ввести следующий синтаксис в файл .bat (используйте любую начальную частоту с параметром -f по вашему выбору):



```
162.550 RTL-SDR.bat - Notepad
File Edit Format View Help
START CMD /c "FMP24.exe -g29.7 -b12.5 -f768 -o20001"
START CMD /c "DSDPlus.exe -i20001"
```

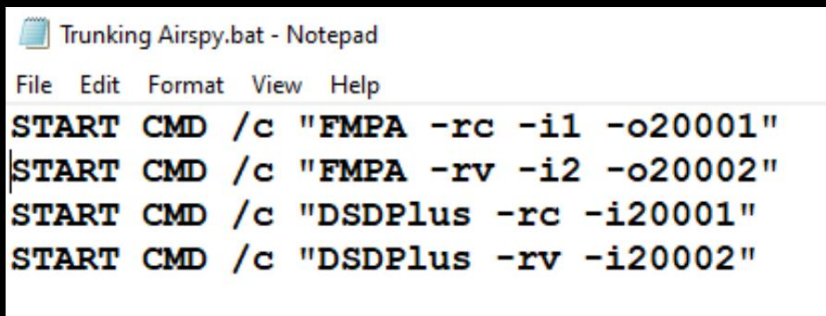
ПУСК CMD /c "FMP24.exe -g29.7 -b12.5 -f768 -o20001"

ПУСК CMD /c "DSDPlus.exe -i20001"

-o20001 указывает FMP24.exe передавать необработанный аудиосигнал на канал с идентификатором 20001. -i20001 указывает DSDPlus.exe декодировать необработанный аудиосигнал, поступающий с канала с идентификатором 20001.

(Для AirSpy замените файл на FMPA.exe и используйте -L8 -M8 -V8 для усиления вместо -g29.7.)

Вот пример настройки Airspy с использованием двух адаптеров для запуска отслеживания транков:



```
Trunking Airspy.bat - Notepad
File Edit Format View Help
START CMD /c "FMPA -rc -i1 -o20001"
START CMD /c "FMPA -rv -i2 -o20002"
START CMD /c "DSDPlus -rc -i20001"
START CMD /c "DSDPlus -rv -i20002"
```

```
START CMD /c "FMPA -rc -i1 -o20001"
```

```
START CMD /c "FMPA -rv -i2 -o20002"
```

```
START CMD /c "DSDPlus -rc -i20001"
```

```
START CMD /c "DSDPlus -rv -i20002"
```

-i1 и -i2 указывают номер устройства Airspy на основе серийных номеров, введенных в FMPA.cfg. -rc указывает устройству Airspy №1 взять на себя роль канала управления/отдыха, а -rv указывает устройству Airspy №2 взять на себя роль голосового канала.

Для подключения двух USB-ключей используется второй идентификатор соединения 20002. Идентификаторы соединений должны соответствовать командам ролей.

Для FMP24.exe команду -i можно использовать напрямую с серийным номером для выбора конкретного ключа защиты. Серийные номера ключей защиты могут представлять собой любую буквенно-цифровую строку длиной до 8 символов.

Чтобы получить список доступных аргументов командной строки и активных горячих клавиш для DSDPlus.exe, откройте окно командной строки и введите аргумент -h следующим образом:

```
DSDPlus.exe -h
```



```

Command Prompt - DSDPlus.exe -h

C:\DSD Plus Fast Lane>DSDPlus.exe -h

DSD+ 2.465
Current working directory is "C:\DSD Plus Fast Lane"

Usage:
DSDPlus [options]           Decode from audio stream
DSDPlus [options] ? file    Decode from .wav file
DSDPlus -h                  Show help

Options ( [...] = initial default value; overridden by menu selections):

Logging options:
>file      Create log file
>>file     Append to log file
-t         Time stamp console log file entries
-T         Time stamp console log file entries and console screen data
-E         Add frequency/NAC/RAN/DCC/RAS data to event log file entries
-F<num>    Filename modifier; use to avoid filename collisions [F0]

Input/Output options:
-i<spec>   Input audio device (1-255) and channel (M/L/R)
-i<linkID>  FMPP/FMPP/FMP24 direct link ID (256-65535) [20001]
-iT<[addr:]port> FMPP/FMPP/FMP24 TCP link IPv4 address and port number (256-65535)

-o<spec>   Output audio device (1-255; 0=none) and channel (M/L/R) [-o1]
           in/out channels are optional; default=in:mono, out:mode based

-Och <file> Output audio file channel count and name/type [-O DSDPlus.wav]
           ch: M=mono,S=stereo,blank=auto; file: .wav or .mp3 (NUL=none)

-I<num>    Create new wav/mp3 file every <num> minutes (1440=daily) [-I0]

Press any key...

```

Нажатие любой клавиши прокрутит список дополнительных параметров на экране. Для FMPP используйте аналогичный синтаксис:

```
FMPP24.exe -h
```

Для экспорта списка в файл используйте что-то вроде:

```
FMPP24.exe -h >FMPP24_Help.txt
```

В целях сохранения исторической достоверности, справочные файлы перечислены здесь:

DSD+ 2.465

Использование: DSDPlus [параметры]

DSDPlus [параметры] ? файл DSDPlus -h

Декодирование из аудиопотока

Декодирование из файла .wav Показать

справку

Параметры ( [...] = начальное значение по умолчанию; переопределяется выбором пунктов меню):

Параметры ведения журнала:

>файл

Создать файл журнала

>>файл	Добавить в файл журнала
-т	Записи в файле журнала консоли с отметками времени
-Т	Отметки времени в записях файла журнала консоли и данных экрана консоли.
-И	Добавить данные о частоте/NAC/RAN/DCC/RAS в записи файла журнала событий
-F<num>	Модификатор имени файла; используется для предотвращения конфликтов имен файлов [F0]

Параметры ввода/вывода: -i<спес>

Входное аудиоустройство (1-255) и канал (M/L/R) -i<linkID> Идентификатор прямой  
ссылки FMRA/FMPP/FMP24 (256-65535) [20001] -iT<[addr:]port> Адрес IPv4 и номер порта TCP-соединения FMRA/FMPP/  
FMP24  
(256-65535)

-o<спес> Выходное аудиоустройство (1-255; 0=нет) и канал (M/L/R) [-o1] Входные/выходные каналы являются  
необязательными; по умолчанию: вход:моно, выход:режим

основанный на

-Och <файл> Количество каналов и имя/тип выходного аудиофайла [-O DSDPlus.wav] ch: M=моно,S=стерео,blank=авто; file: .wav или .mp3

(NONE=none)

-I<num> Создавать новый файл wav/тp3 каждые <num> минут (1440 = ежедневно) [-  
IO]

Параметры декодера: -r1 роль

^ декодер канала управления/сохранения/трафика с одним приемником [-r1]

-rc роль — выделенный декодер управляющего/резервного канала, роль — выделенный  
-rv декодер голосового канала, роль — пассивный цифровой декодер  
-rp

-но Автоматическое определение всех протоколов/типов кадров, кроме dPMR [-fa]  
-fd Расшифровка D-STAR  
-ff Decode Fusion  
-fn Декодирование NXDN4800 (Kenwood NEXEDGE и Icom IDAS)  
-fN Декодер NXDN9600 (Kenwood NEXEDGE)  
-фр Декодирование DMR/MotoTRBO (входы TDMA + оба выходных слота)  
-f1 Расшифровка P25, фаза 1 и фаза 2  
-fx -fr Декодирование X2-TDMA  
-fm Decode ProVoice  
Включить dPMR

Расширенные параметры декодера:

-ds<num> Коэффициент масштабирования (55-75; не используется с D-Star или ProVoice) [-  
ds64]  
-dd<num> dd10] Уровень демпфирования (1-100; не используется с D-Star или ProVoice) [-  
-dv<num>  
Размер области просмотра (1-30; не используется с D-Star или ProVoice) [-dv20]

## Активные клавиши: ?

^v	Отображение списка активных клавиш в окне журнала событий
Д	Отрегулируйте уровень громкости синтезированного звука.
Р	Переключить отображение фазы символа
Пробел	Удалить текущую системную информацию
Эск	Запуск/остановка записи исходного аудиофайла в формате WAV.
	Удержание текущего вызова / Снятие удержания
	Завершение программы

## Окно источника звука:

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите «Приостановить/возобновить воспроизведение» для отображения звуковой волны источника.

## Окно активности канала:

Щелкните левой кнопкой мыши по пункту «Приоритет».	Повысить приоритет движения
Щелкните правой кнопкой мыши на «Приоритет».	Уменьшите приоритет трафика.
Щелкните левой кнопкой мыши по цели	Увеличить приоритет переопределения
Щелкните правой кнопкой мыши по цели	Уменьшить приоритет переопределения
Щелкните левой кнопкой мыши по заголовкам	Снимите все блокировки.
Щелкните правой кнопкой мыши по заголовкам.	Снять блокировку.

## FMP24 2.86

## Применение:

FMP24 [параметры] Нормальный режим работы  
ФМП24 -х [Показать помощь](#)

## Параметры:

-i0	Используйте первое доступное RTL SDR-устройство [-i0]
-i<num>	Используйте RTL SDR-устройство, указанное в <num> (1-255)
-i"<ser>"	Использовать устройство RTL SDR с указанной строкой серийного номера
аудио DSD+	Выходное аудиоустройство (1-255) [-o1] -o<num> -o<linkID> Выходной
Идентификатор ссылки (256-65535)	
-oT<port>	Выходной аудиопорт TCP (256-65535) -g<num>
	Максимальное усиление ВЧ (дБ)
-T<num>	Включить/выключить разделительный элемент (0-1) [-T0]
-P<num>	Значение коррекции частоты в PPM (-999,9-999,9) [-P0,0]
-a<num>	Включить/выключить автоматическую настройку центра (0-1) [-a1]
-q<num>	Включение/отключение логики шумоподавления (0-1) [-q0]
-f<MHz>	Начальная настроенная частота [-f99.9]
-b<кГц>	Начальная полоса пропускания ВЧ-фильтра (4, 7, 9,5, 12,5, 22) [-b7]
-b-<кГц>	Установите начальную полосу пропускания ВЧ-фильтра и игнорируйте подсказки от DSD+. Начальный
-t<num>	набор ВЧ-фильтров (стандартный или узкий) [-t0]
-u<num>	Включение/отключение отображения нелегального спектра (0-1) [-u0] (При включении этого режима
	белые радиочастотные пики на экране отображения спектра, не имеющие записи в файлах .csv с данными о
	частоте, будут мигать в окне отображения спектра FMP24.)
-z<num>	Показать увеличенный спектр (0-1) [-z1]
-n<num>	Выберите фильтр шума (0-2) [-n0]
-v<num>	Установить уровень громкости (0-500) [-v100]

-s<num>	Включение/выключение режима сканера (0-1) [-s0]
-e<num>	Включить/отключить дополнительную нагрузку на ЦП для уменьшения выпадения I/Q-сигнала [-e2]
-y<num>	Выберите файл списка результатов спектрального исследования (0-999) [-y0]
-wsl<v>.<h>	Расположение окна спектра [-wsl50.50]
монитор	Сворачивать окна при запуске; растровое изображение -_<num> Роль:
-rc	канала управления транковым каналом/канала ожидания. Роль: монитор голосового канала
-rv	транкового канала.

#### Активные клавиши:

0-9. Введите заданную частоту [/] выберите

шаг Курсор </> шаг частоты Ctrl CSR

</> шаг частоты с шагом 250 Гц

Автоматическая настройка с возможностью переключения режимов

Режим демодуляции звука D-цикла

Q — переключение режима шумоподавления

U — переключение режима отображения нелицензированного спектра

M переключение спектральной памяти наложения

X сброс спектральной памяти

Z переключение масштабирования спектра наложение

Я выбираю режим инъекции, а также

выбираю полосовой фильтр ВЧ.

Выберите узкий или стандартный полосовой фильтр ВЧ, включите/выключите  
разделительный фильтр смещения.

N выбрать шумовой фильтр

L — переключение в режим проверки потерянных данных I/Q

E — переключение дополнительной нагрузки на ЦП для уменьшения потерь I/Q-сигнала.

Курсор ^/v регулировка уровня громкости пробел

включение/выключение звука

g/G регулировка усиления ВЧ р/Р

регулировка PPM коррекция частоты

R — переключение между записью необработанного I/Q и FM-демодирования

S — режим запуска сканера или режим удержания при выходе

Y-начальный спектральный обзор

C — управление стартовым каналом/режим отслеживания канала

V старт транк голосовой канал режим следования

? список активных клавиш

Режимы сканирования/осмотра/СС/VC при выходе или программа выхода

Щелчок левой кнопкой мыши по спектру: перенастройка

FMPA 2.46

Применение:

FMRA [параметры] Нормальный режим работы  
 FMRA -h Показать помощь

#### Параметры:

-i<num> Номер устройства Airspy / Airspy Mini (1-255) [-i1]  
 -o<num> Выходное аудиоустройство (1-255) [-o1] -o<linkID> Выходной аудио DSD+ Идентификатор ссылки (256-65535)  
 -oT<port> Выходной аудиопорт TCP (256-65535)  
 -L<num> Коэффициент усиления LNA (0-15) [-L15]  
 -M<num> Усиление микшера (0-15) [-M15]  
 -V<num> Усиление VGA (0-15) [-V10]  
 -T<num> Включить/выключить разделительный элемент (0-1) [-T0]  
 -f<МГц> Начальная настроенная частота [-f99.9]  
 -b<кГц> Начальная полоса пропускания фильтра (4, 7,6, 9,5, 12,5, 22) [-b7]  
 -u<num> Включение/отключение отображения нелицензированного спектра (0-1) [-u0] (При включении этого режима белые радиочастотные пики на экране отображения спектра, не имеющие записи в файлах .csv с данными о частоте, будут мигать в окне отображения спектра FMRA.)  
 -z<num> Показать увеличенный спектр (0-1) [-z1]  
 -n<num> Выберите фильтр шума (0-2) [-n0]  
 -v<num> Установить уровень громкости (0-500) [-v100]  
 -c<num> Включение/отключение режима сканера (0-1) [-s0] -wsl<v>.<h>  
 Расположение окна спектра [-wsl50.50]  
 монитор Сворачивать окна при запуске; растровое изображение -\_<num> Роль:  
 -rc канала управления транковым каналом/канала ожидания. Роль: монитор голосового канала  
 -rv транкового канала.

#### Активные клавиши:

0-9. Введите заданную частоту [/] выберите шаг  
 Курсор </> шаг частоты Ctrl CSR </>  
 шаг частоты с шагом 250 Гц

U — переключение режима отображения нелицензированного спектра

M переключение спектральной памяти наложения

X сброс спектральной памяти

Z переключение масштабирования спектра наложение

Я выбираю режим инъекции, а также

полосовой фильтр.

F выбрать шумовой фильтр

Включение/отключение узкополосной фильтрации. Включение/отключение фильтра смещения.

Курсор ^/v регулировка уровня громкости пробел  
 включение/выключение звука

j/J регулировка усиления LNA k/K

регулировка усиления смесителя I/L

регулировка усиления VGA



R — переключение между записью необработанного I/Q и FM-демодирования

S — режим запуска сканера или режим удержания при выходе

C — управление стартовым каналом/режим отслеживания канала

V старт транк голосовой канал режим следования

? Список активных клавиш Esc

Выход из режимов сканера/CC/VC или выход из программы

Щелчок левой кнопкой мыши по спектру: перенастройка

Настройка и коррекция показателей "частей на миллион" (ppm) в автоцентре.

Часто SDR-донглы не всегда точно настроены на заданную частоту и требуют точной корректировки для правильной настройки. Кроме того, в первые 5-10 минут использования, по мере прогрева, частота может немного отклоняться от заданной. В FMPx.exe есть функция автоматической центрировки, которая пытается компенсировать это, чтобы обеспечить максимально точную настройку на заданную частоту. При запуске FMP24.exe автоматическая настройка включена по умолчанию и отображает число + или - в Гц в строке заголовка, указывая на то, что частота донгла немного отличается от заданной, и FMP24.exe автоматически корректирует это. Например, этот донгл показывает отклонение на +700 Гц:

F FMP24 '00000002' PM 773.98125+700 Hz Step: 6.25 BW: 12.5 Gain: 22.9

Однако автоматическая настройка занимает некоторое время, что может привести к нечёткому расшифровке голосовых вызовов на начальном этапе. Автоматическая центральная настройка будет автоматически настраиваться на радиочастотные сигналы следующих параметров:

$[(\text{ширина сигнала} + \text{ширина полосы пропускания полосового фильтра})/2]$

отклонение от текущей точки настройки. Например, при сигнале P25 ~12 кГц и выбранном полосовом фильтре 12,5 кГц, FMP24 будет принимать сигнал со смещением до ~12 кГц от центра (ошибка 27 PPM на частоте 450 МГц) и перенастраиваться. Автоматическая центрировка работает со всеми аналоговыми и цифровыми сигналами.

Автоматическую настройку центра можно включить/выключить в командной строке FMP24 с помощью символа "-".

a0 для отключения, -a1 для включения. Автоматическую настройку центра можно включить/выключить во время работы FMP24, нажав a / A (регистр не чувствителен). Точное декодирование PSK требует очень точной настройки. Когда FMP24 обнаруживает модуляцию P25 PSK, автоматическая настройка центра всегда включена.

Ещё один способ коррекции — это изменение параметра PPM с помощью нажатия клавиш P или p для увеличения или уменьшения величины коррекции PPM, которая отображается в строке заголовка. В этом примере Corr: -1.2 указывает на то, что применено значение PPM -1.2. Если PPM установлено на 0.0, Corr: не отображается.

F FMP24 '00000002' FM 773.11875+144 Hz Step: 6.25 BW: 9.5 Gain: 22.9 Corr: -1.2

Вы также можете использовать аргумент командной строки, например, -P-1.2 или -P2.0, с программой FMP24.exe. Значения PPM основаны на формуле и не совпадают с Гц.

Часто требуется лишь небольшая коррекция, например, +/- 1,0 – 3,0. Чтобы найти оптимальную настройку, нажмите p/P, чтобы получить наименьшее стабильное значение +/- автоматического центрирования в Гц. Чем ближе к нулю, тем лучше. Добавление PPM может не сработать мгновенно. После нажатия p/P вам, возможно, придется подождать некоторое время и наблюдать, как значение +/- автоматического центрирования в Гц постепенно изменяется, чтобы найти оптимальное значение PPM. Диапазон, в котором вы работаете (800 МГц или VHF или UHF), может влиять на то, какая настройка PPM будет оптимальной. При использовании Airspy автоматическое центрирование нельзя отключить, и коррекция PPM не поддерживается.

Ещё один доступный параметр находится в меню декодера журнала событий и называется AMBE Unvoiced Audio Level и IMBE Unvoiced Audio Level. Более низкие уровни уменьшают «подводные» звуки. Вы также можете включить дополнительную нагрузку на ЦП, чтобы предотвратить выпадение I/Q-поток (I/Q = «синфазный» и «квадратурный»), нажав клавишу e или E (регистр не имеет значения) для переключения между следующими параметрами:

- Дополнительная нагрузка ЦП отключена. FMP24 будет сообщать о прерываниях I/Q-потока в окно консоли
- 1. Включена дополнительная нагрузка ЦП. • 2.

Автоматическое включение дополнительной нагрузки ЦП при обнаружении прерываний I/Q-потока. Это значение по умолчанию.

Также можно использовать параметр -e в командной строке FMP24.exe для включения нагрузки ЦП (-). e0, -e1, -e2).

Для проверки частоты прерываний I/Q запустите FMP24.exe отдельно на неактивном компьютере (закройте все остальные программы). Нажмите I или L (регистр не имеет значения), чтобы начать тест на прерывания I/Q. Если FMP24 сообщает о высокой частоте ошибок (т.е. более нескольких прерываний в минуту), нажмите I или L, чтобы остановить тест, затем нажмите E, чтобы включить или выключить нагрузку ЦП, а затем нажмите L, чтобы начать новый тест. Если дополнительная нагрузка приводит к прекращению или значительному уменьшению прерываний I/Q, всегда включайте нагрузку ЦП при использовании FMP24.

При включении нагрузки ЦП уменьшите тактовую частоту процессора, чтобы ограничить расход заряда батареи и нагрев. Если используется несколько копий FMP24, нагрузка ЦП должна потребоваться только для одной копии. Выберите копию, которая постоянно демодулирует сигналы (например, копию 1R или CC). При включении нагрузки ЦП FMP24 использует модифицированные цвета отображения спектра. Дополнительная нагрузка ЦП и тесты частоты выпадения I/Q не поддерживаются в Airspy.

#### РАСШИРЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЕКОДЕРА

Значения следующих аргументов командной строки можно настроить для дальнейшего улучшения декодирования сигнала, что в конечном итоге приводит к получению оценки декодирования. Чем выше оценка, тем лучше.

-ds<num> Коэффициент масштабирования (55-75; не используется с D-Star или ProVoice) [-ds64] -dd<num> Уровень демпфирования (1-100; не используется с D-Star или ProVoice) [-dd10] -dv<num> Размер области просмотра (1-30; не используется с D-Star или ProVoice) [-dv20]

Эти настройки более полезны для слабых сигналов, если в окне консоли DSD+ отображается большое количество ошибок декодирования или если присутствуют радиочастотные помехи. Использование расширенных параметров декодера для сильных сигналов с небольшим количеством ошибок может практически не дать никакого результата.

Оптимальные значения должны определяться индивидуально для конкретного SDR-устройства, протокола, транкинговой/традиционной системы и т. д. Различные системы, протоколы, ресиверы и звуковые устройства ПК требуют уникальных значений для точной настройки.

Определение оптимального значения для каждого аргумента — это итеративный, повторяющийся процесс, в ходе которого вручную пробуются различные значения для получения наивысшего результата декодирования. Но прежде чем это сделать, необходима исходная аудиозапись продолжительностью 30-60 секунд. Запустите сессию DSD+/FMPx и нажмите **r** или **R** (регистр не имеет значения), чтобы получить исходную аудиозапись (подробнее о записях будет рассказано позже). Подойдут записи голоса, управляющего канала и каналов ожидания.

Для удобства можно переименовать файл, присвоив ему более короткое имя. Чтобы ускорить процесс настройки, следует отключить синтез звука и правильно заблокировать протокол. Теперь вы готовы запустить DSDPlus.exe, чтобы увидеть свои настройки.

счет.

Существует синтаксис командной строки, позволяющий запустить DSDPlus.exe на записи для определения результата декодирования. Запуск следует производить в окне командной строки. Это связано с тем, что запуск в файле .bat приведет к внезапному закрытию окна консоли до того, как вы успеете увидеть результат. В командной строке выполните:

```
DSDPlus -o0 -O NUL -f1 ? rawAudio.wav
```

Замените "rawAudio.wav" на имя вашего файла .wav. В этом примере параметр -f1 блокирует протокол, указывая DSD+ декодировать P25 Phase I или II.

Если ваша запись ведется по другому протоколу, замените -f1 на:

-fd	Расшифровка D-STAR
-ff	Decode Fusion
-fn	Декодирование NXDN4800 (Kenwood NEXEDGE и Icom IDAS)
-fN	Декодер NXDN9600 (Kenwood NEXEDGE)
-фр	Декодирование DMR/MotoTRBO (входы TDMA + оба выходных слота)
-f1	Расшифровка P25, фаза 1 и фаза 2
-fx	Декодирование X2-TDMA
-fp -fm	Decode ProVoice
	Включить dPMR

DSD+ быстро воспроизведет сессию на ускоренной скорости и завершит воспроизведение нотной записи. Запишите нотную запись и нажмите стрелку вверх, чтобы вызвать командную строку. Затем добавьте -ds55 и запустите программу снова, чтобы увидеть полученную нотную запись:

```
decoding score = 56,134
```

```
C:\DSD Plus Fast Lane>DSDPlus -o0 -O NUL -f1 ? P25.wav -ds55
```

Затем снова нажмите стрелку вверх и попробуйте -ds60, повторяйте это до -ds75 с шагом в 5. Запишите, какое значение -ds дает наивысший результат. Затем оставьте аргумент -ds с наилучшим значением, добавьте -dd5 и повторите процесс с шагом в 5:

```
decoding score = 56,134
```

```
C:\DSD Plus Fast Lane>DSDPlus -o0 -O NUL -f1 ? P25.wav -ds65 -dd5
```

Последний параметр -dv, вероятно, ничего не изменит, но вы можете провести аналогичный тест в диапазоне от 1 до 30 (вам не обязательно пробовать все значения параметра настройки, допустимы и другие шаги):

```
decoding score = 56,134
```

```
C:\DSD Plus Fast Lane>DSDPlus -o0 -O NUL -f1 ? P25.wav -ds65 -dd5 -dv1
```

Рекомендуемый порядок настройки параметров следующий:

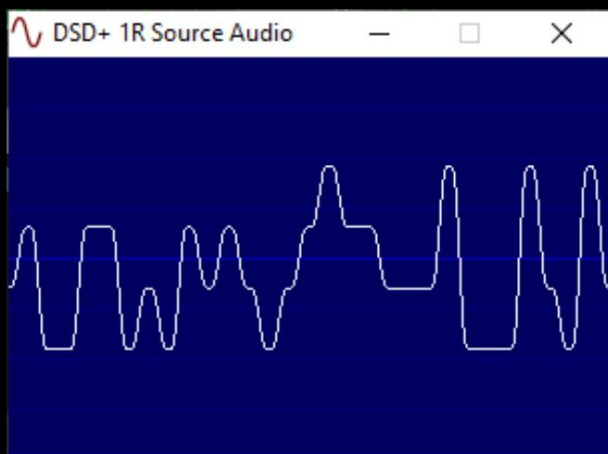
- 1: Масштабный коэффициент (-ds)
- 2: Уровень демпфирования (-dd)
- 3: Размер области просмотра (-dv)

Настройки масштабирования и демпфирования не влияют на D-Star или ProVoice, поэтому нет необходимости корректировать их для этих протоколов. Проверьте настройку, повторно включив синтез голоса, и оцените звучание:

```
DSDPlus -f1 -dr# -dh# -ds# -dd# -dv# ? rawAudio.wav
```

После оптимизации значений для достижения наивысшего результата запишите его и сохраните. Рекомендуется создать .bat-файл только для этой конкретной системы/частоты и устройства. Затем, для мониторинга определенной системы, запустите соответствующий пакетный файл. Если вы сканируете несколько систем и протоколов с помощью одного приемника, вы можете запустить несколько копий DSDPlus параллельно, при этом каждая из них будет привязана к определенному протоколу и настроена по мере необходимости. Каждая копия программы должна записывать синтезированный звук в отдельные файлы.

При обнаружении модуляции P25 PSK, FMPx и DSD+ прекращают использование FM-демодуляции. DSD+ генерирует псевдо-C4FM аудиосигнал и отображает его в окне отображения исходного аудиосигнала.



Запись псевдо-C4FM аудиосигнала осуществляется нажатием клавиши 'R' в режиме DSD+ (функции записи описаны позже). Для наилучшего декодирования сигналов P25 PSK не требуются дополнительные параметры декодера. Эти параметры (-ds<num>, -dd<num>, -dv<num>) не окажет никакого влияния на декодирование PSK.

Вместо того чтобы проходить через этот процесс проб и ошибок, существует бесплатная сторонняя программа dsdtune.exe, которая сделает это автоматически примерно за 10-15 минут и просто покажет вам оптимальные значения:

```
+----- RESULTS -----+
Switches you want to use :
    -ds57 -dd12 -dv7

Created batch file p25_run.bat to run dsd
C:\DSD Plus Fast Lane>
```

Чтобы скачать dsdtune.exe, перейдите по ссылке:

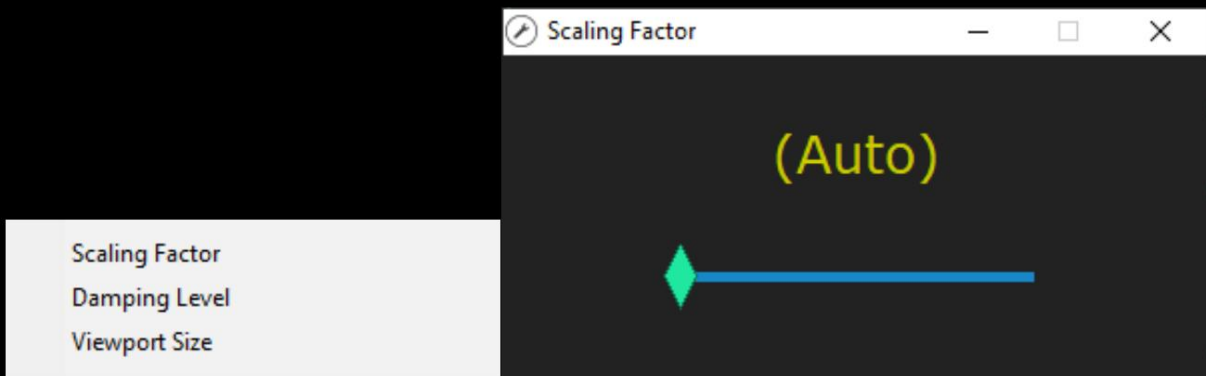
<https://github.com/dreinhold/dsdtune/releases>

Инструкции см.:

<https://wiki.radioreference.com/index.php/DSDTune>

В меню декодера журнала событий есть возможность ввести 3 значения во всплывающем окне с помощью ползунка:





Для декодирования второй фазы требуются более сильные сигналы, чем для декодирования первой фазы. Airspy / Airspy Mini plus FMPA — лучший выбор для декодирования слабых сигналов CC и VC.

Если у вас только один Airspy, используйте его для декодирования VC. Полоса пропускания должна быть установлена на 9,5 кГц или 12,5 кГц. Если в окне журнала событий VC вы видите сообщения "Unhandled PDU" (Packet Data Units), это означает, что система передает сообщения, которые DSD+ в данный момент не декодирует. Разработчикам DSD+ потребуются необработанные записи VC этих сообщений, чтобы добавить поддержку этих сообщений в DSD+.

#### ЛЕСОЗАГОТОВКА

При использовании одного адаптера DSD+ автоматически создаст файл с именем 1R-DSDPlus.event, в котором будут сохранены данные, отображаемые в журнале событий:

```

21:07:57 Raw source audio monitoring mode set to 0
21:07:58 Tuning to 769.281250; dwell time = 0.75 s
21:07:58 Found control channel
21:07:58 Current network: 1E306.32D Hillsborough Co. Publ
21:07:58 Current site: 1E306.32D-1.1 West System
21:07:58 Group call; TG=15151 RID=4431443 Ch=0-213 1s
21:07:59 Group call; TG=15005 Ch=8-1594 Pri0 1s
21:07:59 Current site: 1.1
21:07:59 Current network: 1E306.32D Hillsborough Co. Publ
21:08:00 Group call; TG=10546 RID=4466556 Ch=773.98125-2
21:08:00 Current site: 1E306.32D-1.1 West System
21:10:11 770.33125 22.9 km Hillsborough Co. Sheri

```

Файл 1R-DSDPlus.event будет добавляться к каждой новой сессии, разделяясь пустой строкой:

```

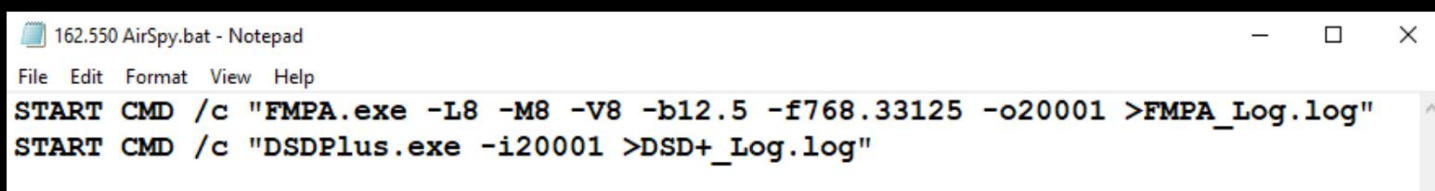
CC-DSDPlus.event - Notepad
File Edit Format View Help
2024/06/11 21:02:12 Freq=464.575000 From .frequencies file, line 129: ^
2024/06/11 21:02:12 Freq=464.575000 Current network: 9997 St. Josep
2024/06/11 21:02:12 Freq=464.575000 Current site: 9997-1 St. Joseph
2024/06/11 21:02:18 Freq=465.587500 FMPx link lost

2024/06/15 21:23:29 DSD+ 2.465 / Fast Lane Release
2024/06/15 21:23:29 [REDACTED@REDACTED.com]
2024/06/15 21:23:29 Base files test: 15 files passed; 1 file failed (c
2024/06/15 21:23:29 See console log for details
2024/06/15 21:23:30 Fusion decoding enabled

```

Обратите внимание, что в вашей копии DSD+ Fast Lane в начале каждой сессии жестко запрограммировано сохранение вашего имени и адреса электронной почты. Если вы хотите сохранить еще один лог того, что находится в окне консоли, потребуется дополнительный аргумент командной строки. Вы можете использовать один знак больше > для создания нового файла лога для каждой новой сессии, который будет перезаписывать и заменять файл предыдущей сессии, или использовать два знака больше >> для создания файла при первой сессии, а затем добавлять к нему данные при каждой новой сессии. Вы должны сами придумать желаемые имена файлов. Пример выглядит следующим образом:

```
START CMD /c "FMPE.exe -L8 -M8 -V8 -b12.5 -f768.33125 -o20001 >FMPE_Log.log"
START CMD /c "DSDPlus.exe -i20001 >DSD+_Log.log"
```

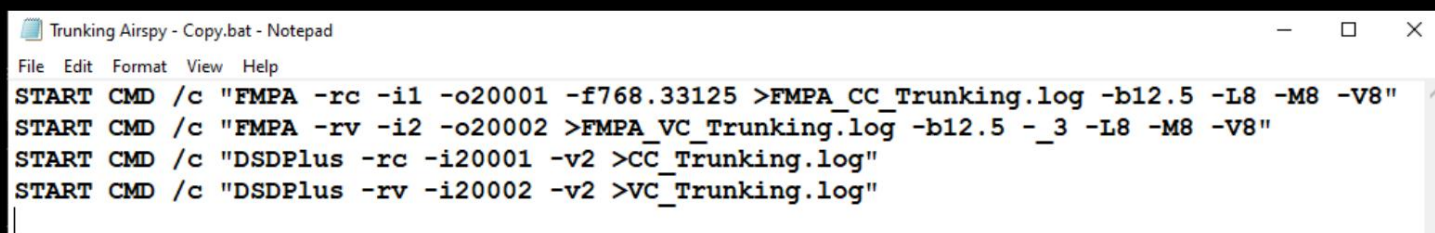


Запуск этого .bat-файла создаст 2 новых файла: DSD+\_Log.log, в которых будут сохранены данные из обоих окон консоли. FMPE\_Log.log и На

В командной строке DSDPlus.exe используйте аргумент -v для регулировки уровня детализации (объема регистрируемой информации), отображаемой в окне консоли, от 0 до 4, где 4 — максимальный объем регистрируемой информации (для командной строки FMPE.exe команда -v имеет другую функцию, которая регулирует громкость при запуске):

```
START CMD /c "FMPE24.exe -g29.7 -b12.5 -f768 -o20001 >FMPE_Log.log"
START CMD /c "DSDPlus.exe -i20001 >DSD+_Log.log -v4"
```

(Уровни детализации также можно установить в меню «Разное журнала событий», выбрав «Уровень детализации журнала консоли».) Обратите внимание, что данные из окна журнала событий отличаются от данных из окон консоли, которые представляют собой отдельные файлы журналов. Для конфигурации с двумя ключами следующий синтаксис является примером, который создаст 4 новых файла журнала:



Вместо автоматического создания файла 1R-DSDPlus.event, как при использовании одного адаптера, при использовании двух адаптеров DSD+ создает два файла журнала событий:

```
CC-DSDPlus.event
VC-DSDPlus.event
```

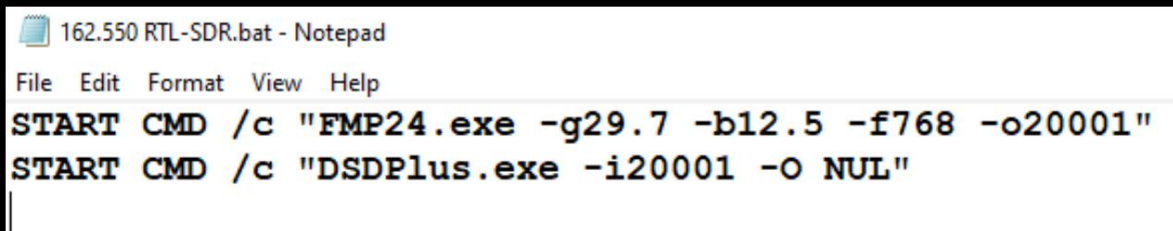
Таким образом, в этом примере при использовании двух ключей создается в общей сложности 6 файлов журналов:

FMPA\_CC\_Trunking.log  
 FMPA\_VC\_Trunking.log CC\_Trunking.log  
 VC\_Trunking.log CC-  
 DSDPlus.event  
 VC-DSDPlus.event

### ЗАПИСЬ

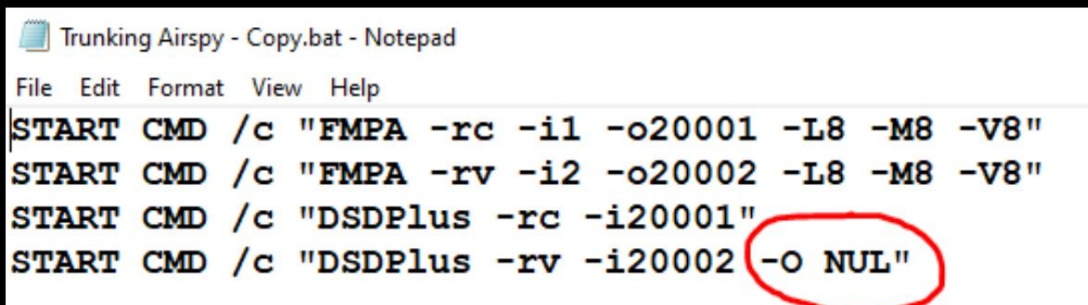
Функция DSD+ Fast Lane автоматически записывает голосовые вызовы и генерирует файл .wav, к которому при каждом сеансе добавляются новые голосовые вызовы. С помощью 1-

Для настройки ключа защиты файл называется 1R-DSDPlus.wav. Для настройки с двумя ключами защиты файл называется VC-DSDPlus.wav. Чтобы отключить эту функцию в конфигурации с одним ключом защиты, используйте команду -O NUL для экземпляра DSDPlus.exe с заглавной буквой O следующим образом:



```
162.550 RTL-SDR.bat - Notepad
File Edit Format View Help
START CMD /c "FMP24.exe -g29.7 -b12.5 -f768 -o20001"
START CMD /c "DSDPlus.exe -i20001 -O NUL"
```

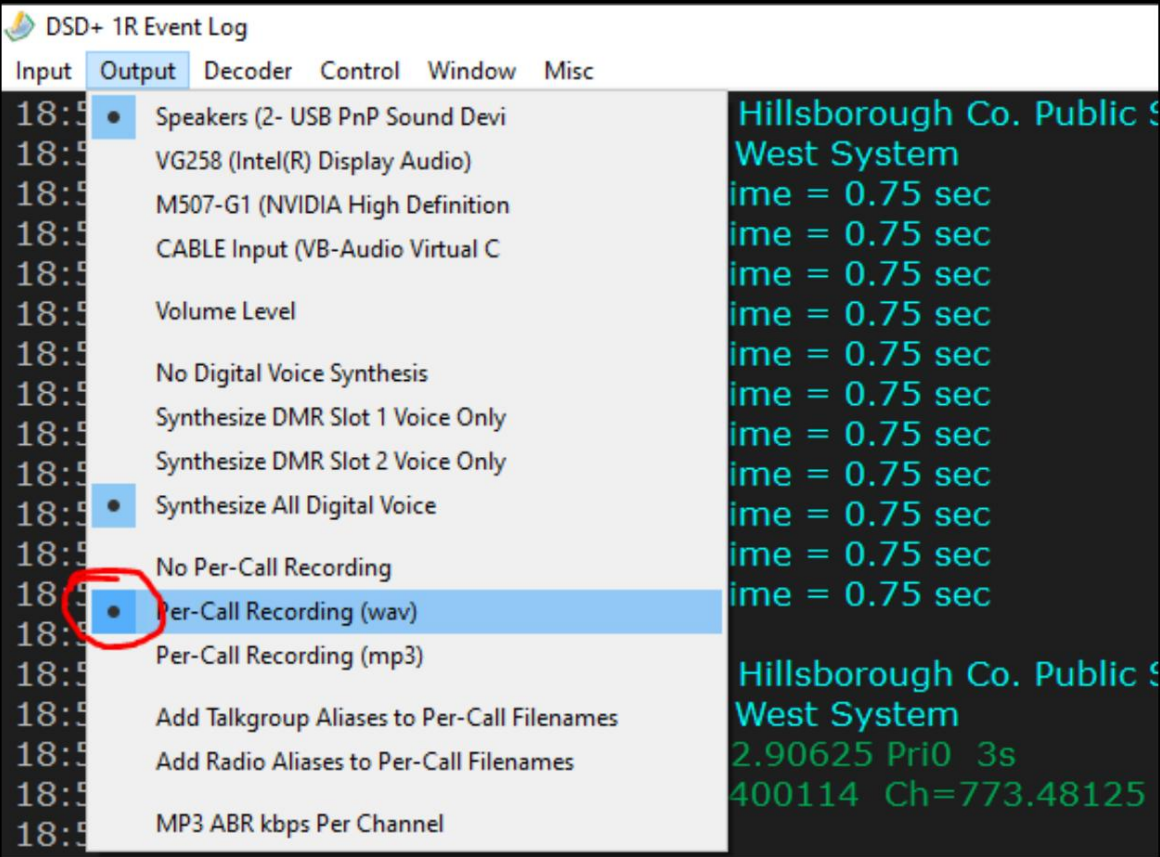
Для конфигурации с двумя аппаратными ключами параметр -O NUL необходим только для экземпляра DSDPlus.exe, предназначенного для голосовых вызовов (-rv):



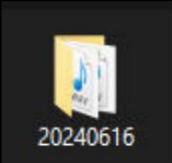
```
Trunking Airspy - Copy.bat - Notepad
File Edit Format View Help
START CMD /c "FMPA -rc -i1 -o20001 -L8 -M8 -V8"
START CMD /c "FMPA -rv -i2 -o20002 -L8 -M8 -V8"
START CMD /c "DSDPlus -rc -i20001"
START CMD /c "DSDPlus -rv -i20002 -O NUL"
```

Вместо того чтобы объединять все голосовые вызовы в один аудиофайл, Fast Lane позволяет записывать каждый вызов отдельно, создавая для каждого из них отдельный файл. Это приведет к созданию множества отдельных аудиофайлов. Поэтому DSD+ автоматически создает отдельную папку только для записей голосовых вызовов. Вы можете выбрать формат файлов: .mp3 или .wav.

В более старых версиях DSD+ для этого был предусмотрен аргумент командной строки, который впоследствии был удален. Для одного адаптера включите эту опцию в меню «Вывод журнала событий»:



Также есть возможность добавить псевдонимы TG и/или радио в имя файла (что может привести к слишком длинному имени файла). Создается папка с именем 1R-Record, внутри которой находятся другие папки, названные в честь даты YYYYMMDD. Например, следующая папка предназначена для записей, сохраненных 16.06.2024:



В папке будет сохранено несколько файлов, и имя каждого файла будет содержать информацию о передаче. Например, имя файла

"190531\_018\_P25\_1E306.32D-1.1\_GC\_10279\_4400114.wav" означает:

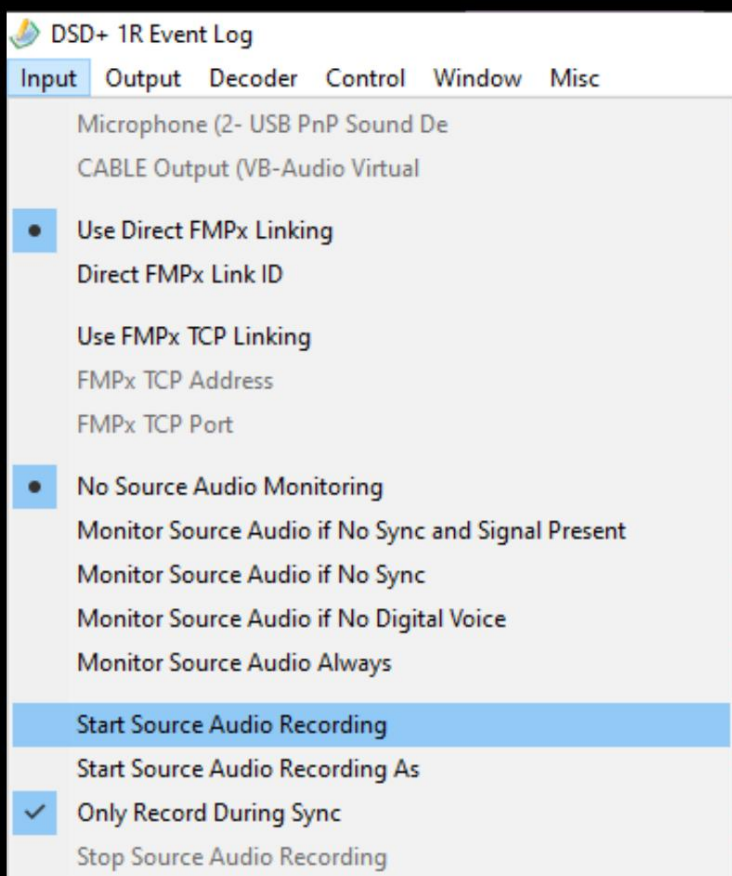
Время передачи	Длительность	19:05:31 часов
передачи	18 секунд	Режим P25 1E306 (шестнадцатеричный)
WACN		
Идентификатор системы RFSS.Site #	32D (шестнадцатеричное)	1.1 (десятичное) 10279
Групповой вызов TGID	(десятичное) 4400114 (десятичное).	
Идентификатор абонентской радиостанции		



При использовании двух адаптеров включайте запись разговоров только через экземпляр голосового вызова (VC), а не через экземпляр CC. Папка, созданная DSD+, будет называться VC-Record вместо 1R-Record, с теми же правилами именования, что и при использовании одного адаптера. DSD+ сохранит ваши настройки записи разговоров для последующих сессий, и файлы будут накапливаться со временем.

Помимо сохранения голосовых вызовов для воспроизведения, DSD+ также позволяет записывать необработанные аудиофайлы без фильтрации, которые можно использовать для виртуального воспроизведения сеанса мониторинга и/или для использования разработчиками DSD+ для устранения неполадок или анализа новых протоколов и, возможно, добавления новых функций. Пользователи DSD+, обнаружившие программные ошибки или новые протоколы/форматы или другие аномалии, могут помочь команде разработчиков DSD+, отправив необработанные аудиофайлы на адрес [dsdplusfastlane@gmail.com](mailto:dsdplusfastlane@gmail.com) с пояснением.

Чтобы начать запись необработанного аудио во время сеанса, перейдите в меню «Вход журнала событий» и выберите «Начать запись исходного аудио».



Вместо меню «Вход» вы также можете начать запись в необработанном виде, нажав клавишу **r** или **R** (регистр не имеет значения), а затем снова нажав **r** или **R**, чтобы остановить запись, пока ваше внимание сосредоточено на окне «Журнал событий» или «Активность канала». В строке заголовка «Журнала событий» во время записи будет отображаться REC. DSD+ не сохраняет эту настройку после завершения текущей сессии. Вы также можете включить режим «Запись только во время синхронизации», чтобы записывать меньше шума/заглушек между передачами для более коротких файлов. Для одного адаптера DSD+



создаст файл .wav в той же папке, что и DSDPlus.exe, с указанным именем файла.

называется:

1R-DSDPlus-Raw-Input\_2024-06-16@200834.wav,

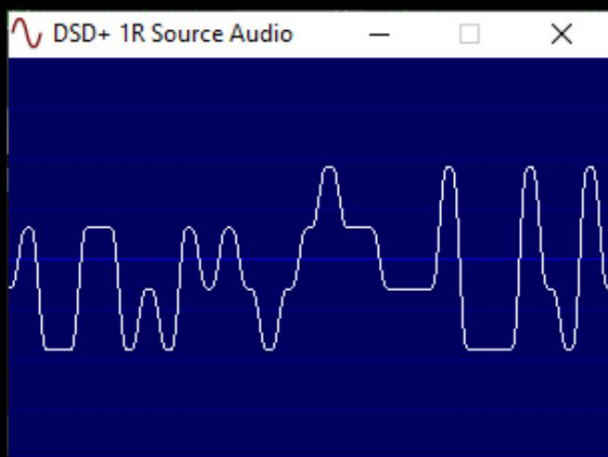
Включая дату и время 20:00:34. Если вы хотите указать DSD+ сохранить файл .wav в другом месте, выберите «Начать запись исходного аудио как», и вам будет предложено выбрать каталог для сохранения файла. Ниже приведен пример того, как можно воспроизвести необработанную аудиозапись с помощью команды вопросительного знака ?:

DSDPlus.exe ? 1R-DSDPlus-Raw-Input\_2024-06-28@231119.wav

При использовании двух USB-ключей можно включить запись необработанного звука для одного или обоих окон журнала событий, а также для CC и/или VC. Имена файлов будут выглядеть примерно так:

CC-DSDPlus-Raw-Input\_2024-06-16@201149.wav VC-DSDPlus-Raw-Input\_2024-06-16@201145.wav

При обнаружении модуляции P25 PSK, FMPx и DSD+ прекращают использование FM-демодуляции. DSD+ генерирует псевдо-C4FM аудиосигнал и отображает его в окне отображения исходного аудиосигнала.



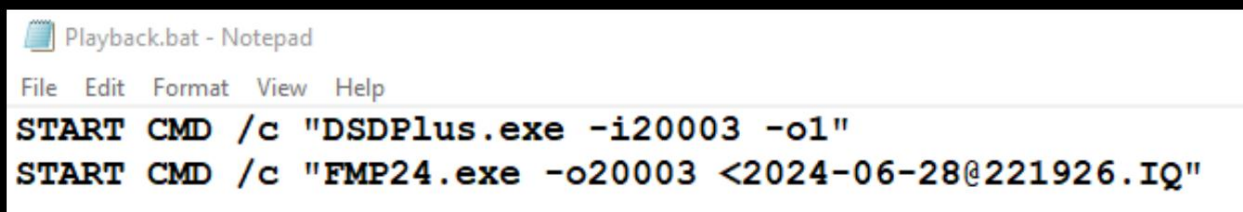
Запись псевдо-C4FM аудиосигнала осуществляется нажатием клавиши 'R' в режиме DSD+. Для наилучшего декодирования сигналов P25 PSK не требуются дополнительные параметры декодера. Эти параметры (-ds<num>, -dd<num>, -dv<num>) не влияют на декодирование PSK.

Другой тип файла для записи необработанных данных можно создать, нажав горячую клавишу г или R (регистр не имеет значения) в окне отображения спектра. После ввода г или R в строке заголовка отобразится \*\*\* ЗАПИСЬ \*\*\*, и будут созданы 2 новых файла: один с расширением .IQ, а другой — с расширением .FM.

Эти файлы могут достигать больших размеров и могут помочь разработчикам DSD+ в работе с новыми протоколами или аномалиями. Воспроизвести записанную сессию можно, создав файл .bat со следующим синтаксисом, используя имя файла .IQ:

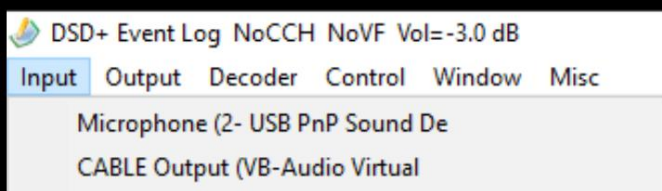
START CMD /c "DSDPlus.exe -i20003 -o1"

START CMD /c "FMP24.exe -o20003 <2024-06-28@221926.IQ"



#### ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ АУДИОВХОДА И TCP-СОЕДИНЕНИЕ

Вместо использования FMPx для ввода звука в DSDPlus.exe можно использовать другой источник, например, отвод дискриминатора на сканере или другое приложение для настройки донгла, такое как SDR#. Запустите 1R.bat, перейдите в меню «Управление журналом событий» и выберите «Пассивный цифровой монитор». Затем перейдите в меню «Вход» и выберите соответствующий источник, например, микрофон, линейный вход или VB-кабель:



В транкинговых системах вы потеряете возможность отслеживать голосовые вызовы. Использование другого программного обеспечения SDR или приемника с перехватом сигнала будет плохо работать со слабыми сигналами канала управления P25.

При использовании аппаратного ключа вы можете связать его с DSDPlus.exe, используя протокол TCP (Transmission Control Protocol) вместо прямой связи.

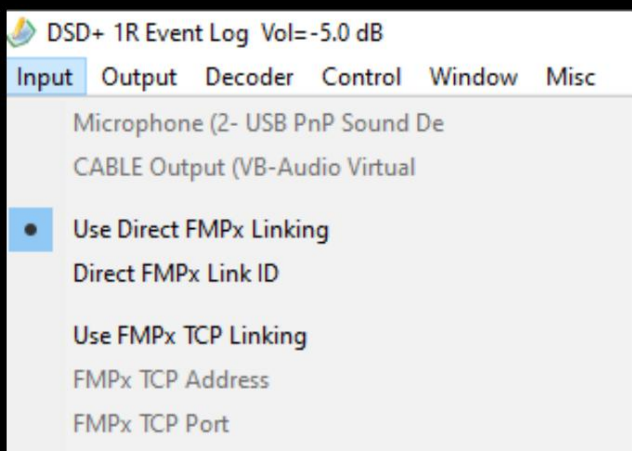
Прямая связь обычно используется, когда ключ подключается к тому же компьютеру, на котором будет запущена программа DSDPlus.exe. TCP-связь используется, когда ключ подключается к другому компьютеру в сети, отличному от компьютера, используемого для запуска DSDPlus.exe.

Это может быть связано с тем, что коаксиальный радиочастотный кабель находится в другом помещении, или вы хотите запустить DSDPlus удаленно из другого места, где нет доступной антенны.

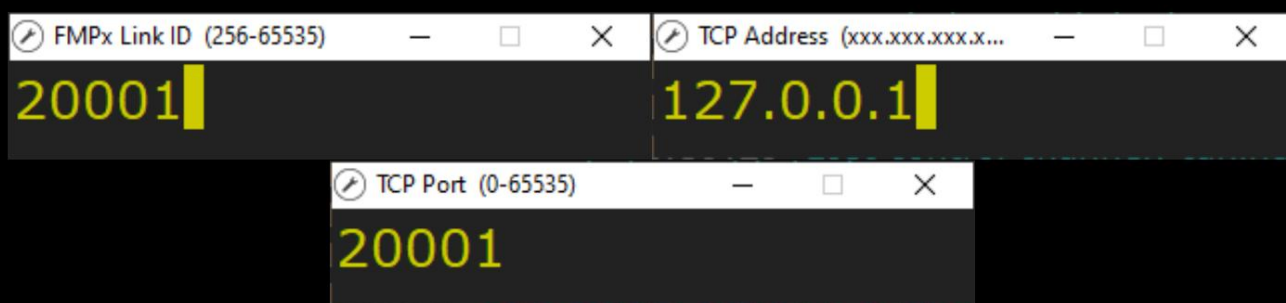
Синтаксис аналогичен прямой привязке FMPx с помощью -o / -i, за исключением того, что добавляется заглавная буква T, и необходимо указать IP-адрес/URL-адрес и номер порта, разделенные двоеточием: вот так:

FMPA.exe -oT20001 -L8 -M8 -V8 -b12.5 DSDPlus.exe -iT11.128.0.6:20001

В меню ввода журнала событий также можно выбрать идентификатор канала связи, TCP-адреса и порты:

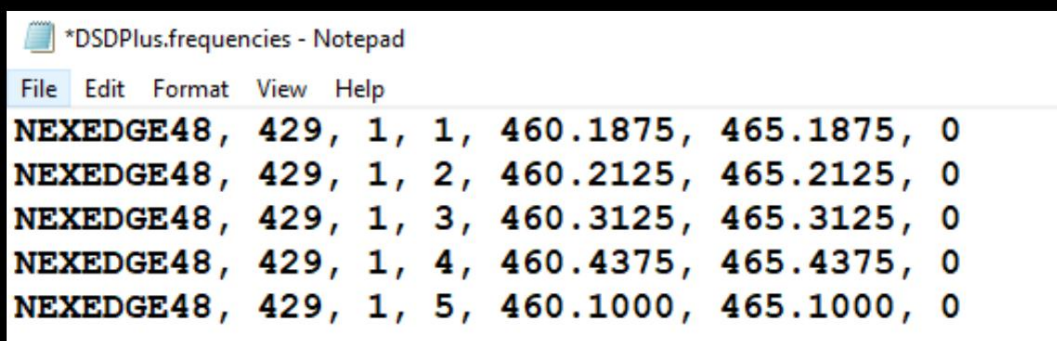


При выборе параметра Direct FMPx Link ID, FMPx TCP Address или FMPx TCP Port появится всплывающее окно с запросом на ввод значений:



#### МОНИТОРИНГ ВХОДОВ СТРУННОГО РЕПЕТИТОРА И КАНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

При передаче голосовых или данных вызовов предусмотрена возможность настройки на входы транкинговых ретрансляторов. Производительность на входных частотах может быть улучшена за счет выбора только одного протокола в меню декодера DSD+. Для систем, отличных от P25 и не использующих прямое назначение частот (DFA), входные частоты необходимо добавить в соответствующие записи файла DSDPlus.frequencies. Например:



Запустите сессию DSD+ и в меню «Управление журналом событий» выберите «Настроиться на входы ретранслятора голосовых вызовов» и/или «Настроиться на входы ретранслятора данных».

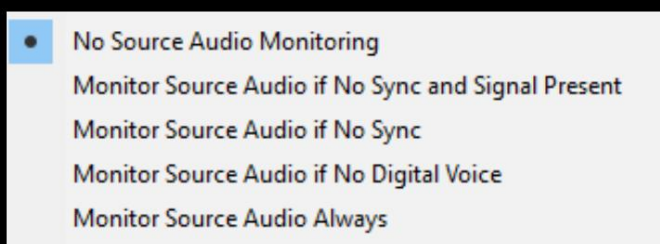
Для мониторинга входного сигнала канала управления P25 необходимо вручную настроиться на входную частоту (обычно смещение +30 МГц для 700 МГц и -45 МГц для 800 МГц). В окне событий

В меню «Декодер логов» выберите «Декодировать входящий P25 CC» и убедитесь, что отмечен только протокол «Декодировать P25». Все остальные протоколы должны быть сняты с отметки. Входящий трафик будет отображаться более ярким зеленым цветом:

```
20:47:05 INBOUND Group call request; TG=15022 RID=4430331
20:47:50 INBOUND Group call request; TG=15005 RID=4431658
20:49:21 INBOUND Group call request; TG=15006 RID=4431566
20:50:04 Unhandled TSDU INBOUND EXT_FNCT_RSP A4 00 00 FD FF FF FD 43 9D A2
20:50:04 INBOUND Registration request; WACN ID=1E306 SysID=32D RID=4431266
20:50:05 INBOUND Affiliation request; SysID=32D TG=15005 RID=4431266
```

В настоящее время полностью декодируется лишь ограниченный набор входящих сигнальных пакетов (ISP). Декодирование дополнительных ISP будет добавлено по мере того, как пользователи будут предоставлять необработанные аудиозаписи необработанных ISP.

#### Настройки мониторинга звука источника событий (меню ввода)



Режим «Без мониторинга исходного звука» (режим 0) означает, что вы будете слышать только цифровой звук, который может декодировать DSD+. DSD+ не включит звук для чего-либо еще.

Режим "Мониторинг исходного звука при отсутствии синхронизации и сигнала" (режим 1) требует истинно ровного аудиоисточника. Если сигнал отфильтрован, он всегда будет включать исходный звук. Узкополосные ВЧ-фильтры также не будут работать должным образом. Для наилучшей работы используйте полосовую фильтрацию 9,5 или 12,5 кГц.

Слово «Sync» здесь означает, что DSD+ обнаруживает прием цифрового сигнала, который может быть декодирован. «Source Audio» означает прослушивание необработанной радиочастотной передачи без цифрового декодирования. Таким образом, «Monitor Source Audio if No Sync and Signal Present» указывает DSD+ разрешить вам прослушать передачу, если присутствует какой-либо сигнал и DSD+ не обнаруживает известный цифровой режим, который он может декодировать. Другие параметры следующие (настройка на управляющий канал может инициировать отслеживание транка для всех параметров):

Режим «Мониторинг исходного звука при отсутствии синхронизации» (режим 2) включает мониторинг, если DSD+ не обнаруживает известные шаблоны синхронизации. Если сигнала нет, вы услышите уровень шума. Если есть цифровой голосовой вызов, который DSD+ может декодировать, вы услышите цифровой голосовой вызов. Если есть цифровой сигнал, с которым DSD+ может синхронизироваться и декодировать (например, управляющий канал), вы не услышите звука и увидите системную информацию или активность управляющего канала.

Если присутствует

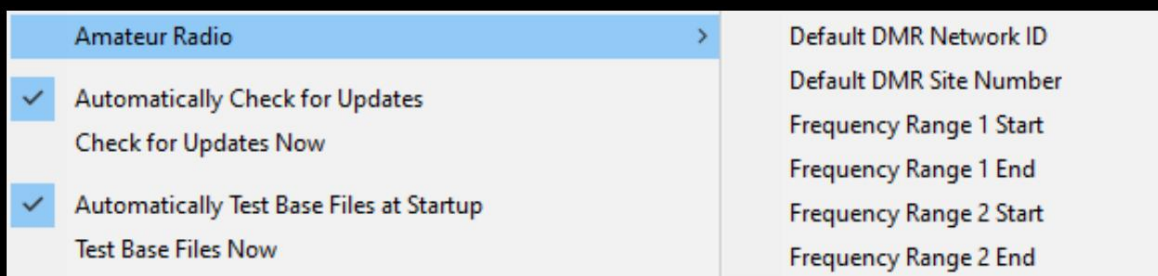
нераспознанный/неподдерживаемый цифровой или аналоговый сигнал, вы услышите необработанный аудиосигнал.

Режим «Мониторинг исходного аудиосигнала при отсутствии цифрового голосового сигнала» (режим 3) включает мониторинг, если DSD+ не обрабатывает голосовые кадры. Если сигнала нет совсем, вы услышите уровень шума. Будут слышны аналоговые сигналы. Будут слышны цифровые голосовые сигналы, поддерживаемые DSD+. Если есть цифровой сигнал, с которым DSD+ может синхронизироваться и декодировать (например, управляющий канал), вы можете услышать необработанный аудиосигнал (цифровой шум) и увидите системную информацию или активность управляющего канала.

Режим "Постоянный мониторинг источника звука" (режим 4) позволяет принимать звук вплоть до уровня шума без шумов, независимо от того, идёт передача или нет. Цифровые голосовые вызовы, поддерживаемые DSD+, будут слышны одновременно с необработанным цифровым шумом.

Для корректной работы может потребоваться корректировка полосы пропускания. Однако DSD+ автоматически пытается установить оптимальную полосу пропускания в зависимости от типа или режима принимаемого сигнала.

#### МЕНЮ РАЗНОГО ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЬСКОГО РАДИО



Используйте эту клавишу для установки идентификатора сети DMR по умолчанию и номера объекта для любительских радиостанций DMR. При вводе частот избегайте использования клавиши Backspace и используйте вместо неё стрелку влево. В противном случае ввод частоты не будет выполнен корректно. Также убедитесь, что индикатор МГц остался на месте после ввода частоты. Затем просто закройте окно, чтобы сохранить ввод. Рекомендуется снова открыть окно, чтобы убедиться, что ввод частоты выполнен правильно.



В настоящее время неизвестно, для чего предназначена эта функция любительской радиосвязи и каковы её возможности.

#### ОБНОВЛЕНИЕ DSD+

Вы можете вручную проверить наличие обновлений через меню «Разное» в журнале событий и/или настроить DSD+ на автоматическую проверку обновлений при каждом запуске приложения. Если обновление доступно, вам будет предложено указать место для сохранения ZIP-файла. Для распаковки содержимого вам потребуется ваш пароль.

Перед обновлением всегда создавайте резервную копию текущей папки DSD+.



Перед началом любых действий ознакомьтесь с инструкциями по настройке в новом файле Notes.txt. Затем распакуйте новые файлы в папку DSD+ и позвольте старым файлам быть перезаписанными. Также сейчас самое время заменить старые файлы лицензий .csv и идентификаторы любительских DMR-радиостанций новыми.

Каждое приложение с расширением .exe имеет номер версии, и для того, чтобы все они работали вместе и взаимодействовали друг с другом, все версии должны быть совместимы. Если эти версии когда-либо рассинхронизируются и станут несовместимыми, они могут работать некорректно. Чтобы исправить это, вы можете загрузить новейшие базовые файлы через меню «Разное» в журнале событий, чтобы обновить их все. Ещё раз, сделайте резервную копию текущей папки DSD+ и сначала прочтите новый файл ReadMe.txt. Затем скопируйте и вставьте необходимые базовые файлы (вероятно, вам не понадобятся все для исправления проблемы) в папку DSD+ и разрешите перезапись старых файлов. В меню «Разное» также есть параметры внизу для автоматической проверки базовых файлов при запуске и для запуска теста, выбрав «Проверить базовые файлы сейчас».

Из файла ReadMe.txt, содержащего базовые файлы:

Базовые файлы DSDPlus Fast Lane

Данный архив содержит следующее:

Папка с исполняемыми файлами:

FMP24.exe	RTL SDR тюнер/демодулятор, Airspy тюнер/
FMPA.exe	демодулятор, SDRPlay тюнер/демодулятор,
FMPP.exe	отображающий местоположение настроенных
лицензионные	сигналов; использует файл FMPx .csv.
файлы данных FMP-Map.exe	
LRRP.exe	показывает обновления местоположения GPS, расшифрованные
DSD+	
Survey.exe	отображает результаты анализа спектра FMP24.

Все эти файлы можно безопасно скопировать в папку DSD+ в любое время.

Папка DLL:

lame_enc.dll	Используется DSD+ для создания аудиозаписей в формате .mp3; стандартная версия
rtlsdr.dll	поддерживает
управление Bias Tee на адаптерах V3	rtlsdr.dll; поддерживает тюнеры R828D.
rtlsdr_FC0012.dll	
переименовать в rtlsdr.dll	DLL-библиотека, которая, как известно, корректно поддерживает тюнеры FC0012; для использования,
airspy.dll	Интерфейс Airspy
sdrplay_api.dll	Интерфейс SDRPlay для 32-битных программ, библиотека быстрого
libfftwh3f-3.dll	БПФ; используется программами FMP24, FMPA и FMPP.
libusb-1.0.dll	Поддержка USB-устройств,
msvcr100.dll	используемая другими DLL-библиотеками.

msvcr90.dll	используется другими DLL
msvcrt.dll	используется другими DLL
pthreadVCE2.dll	используется другими DLL

Все эти файлы можно безопасно скопировать в папку DSD+ в любое время.

Папка BatchFiles:

1R.bat	Запустите DSD+ в автономном режиме для обычного и
системы транкинга 1Ra.bat	
запустить второй экземпляр DSD+ в автономном режиме для обычного/транкинга CC.bat	запустить DSD+ в режиме мониторинга управляющего
канала VC.bat	запустить DSD+ в режиме
мониторинга голосового канала FMP24-CC.bat	запустить FMP24; управлять первым RTL SDR-адаптером FMP24-VC.bat
запустить FMP24; управлять вторым RTL SDR-адаптером	запустить FMPA; управлять первым устройством Airspy
запустить FMPA; управлять вторым устройством Airspy	запустить FMPP; управлять первым устройством SDRPlay
запустить FMPP; управлять вторым устройством SDRPlay	
FMPA-CC.bat	
FMPA-VC.bat FMPP-	
CC.bat	
FMPP-VC.bat	

Эти файлы предоставляются в качестве замены утерянных или поврежденных файлов, а также в качестве справочного материала для написания собственных пакетных файлов. Не копируйте ни один из них в папку DSD+ без веской причины.

Папка ConfigurationFiles:

FMP24.cfg	файл конфигурации для FMP24.exe файл конфигурации для
FMPA.cfg	FMPA.exe файл конфигурации для FMPP.exe файл
FMPP.cfg	конфигурации для LRRP.exe файл конфигурации для FMP-
LRRP.cfg FMP-	Map.exe файл конфигурации для Survey.exe
Map.cfg Survey.cfg	

Эти файлы предоставляются в качестве замены утерянных или поврежденных файлов. Не копируйте ни один из них в папку DSD+ без веской причины.

Копирование уничтожит текущие данные конфигурации!

Папка DataFiles:

DSDPlus.networks DSDPlus.sites	сетевые данные DSD+
DSDPlus.frequencies	Данные сайта DSD+
Данные радиоканалов DSD+ DSDPlus.groups	Данные разговорных групп DSD+
DSDPlus.radios	Данные радио/абонентов DSD+ DSDPlus.P25data
Данные транкинговых систем DSD+ P25	

DSDPlus.siteLoader DSD+ site loader feature data FMP24.SurveyList FMP24.ScanList

Файл управления спектральным обзором для файла списка сканирования FMP24

FMPA.ScanList	файл списка сканирования для FMPA
FMPP.ScanList	файл списка сканирования для FMPP

Эти файлы предоставляются в качестве замены поврежденных или отсутствующих файлов. Не копируйте ни один из них в папку DSD+ без веской причины. Копирование приведет к уничтожению существующих данных!

#### Изменение серийных номеров на SDR-RTL адаптерах

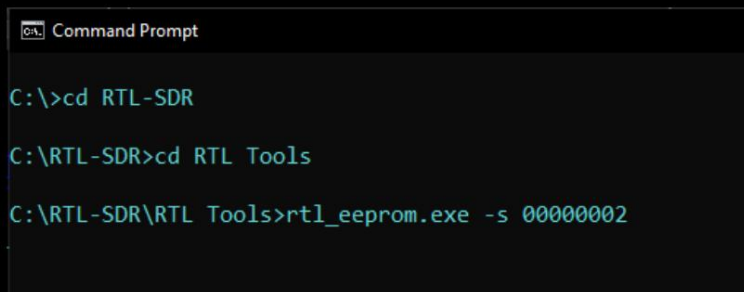
Все RTL-SDR-донглы могут иметь одинаковый серийный номер по умолчанию — 00000001.

В некоторых ситуациях может потребоваться изменить серийный номер при использовании нескольких RTL-SDR-донглов с программой FMP24.exe. Для большинства случаев использования DSD+ это, вероятно, не потребуется. Но если необходимо различать несколько донглов, существует бесплатная программа rtl\_eeprom.exe, которую можно использовать для изменения серийного номера. Скачать её можно здесь:

<https://ftp.osmocom.org/binaries/windows/rtl-sdr/>

Прокрутите список до конца и загрузите самую последнюю 64-битную версию на диск C:\. Создайте новую папку на диске C:\ и распакуйте в неё все файлы, включая файлы .dll. Физически отключите один из USB-ключей. Откройте командную строку и перейдите в папку, куда вы распаковали файлы. Затем выполните следующую команду, чтобы изменить серийный номер с значения по умолчанию 00000001 на 00000002:

```
rtl_eeprom.exe -s 00000002
```



```
Command Prompt

C:\>cd RTL-SDR

C:\RTL-SDR>cd RTL Tools

C:\RTL-SDR\RTL Tools>rtl_eeprom.exe -s 00000002
```

Проверьте информацию о конфигурации и введите у, чтобы внести изменения:

```

Command Prompt - rtl_eeprom.exe -s 00000002

C:\RTL-SDR\RTL Tools>rtl_eeprom.exe -s 00000002
Found 1 device(s):
  0: Generic RTL2832U OEM

Using device 0: Generic RTL2832U OEM
Found Rafael Micro R820T tuner

Current configuration:
-----
Vendor ID:          0x0bda
Product ID:         0x2838
Manufacturer:       Realtek
Product:            RTL2838UHIDIR
Serial number:      00000001
Serial number enabled: yes
IR endpoint enabled: yes
Remote wakeup enabled: no
-----

New configuration:
-----
Vendor ID:          0x0bda
Product ID:         0x2838
Manufacturer:       Realtek
Product:            RTL2838UHIDIR
Serial number:      00000002
Serial number enabled: yes
IR endpoint enabled: yes
Remote wakeup enabled: no
-----

Write new configuration to device [y/n]? y

```

Теперь необходимо отключить адаптер и снова подключить его, чтобы изменения вступили в силу. Подключите второй адаптер так, чтобы оба были подключены, и запустите rtl\_test.exe в командной строке, чтобы убедиться, что адаптеры теперь подключены правильно (00000001). и 00000002:

```

C:\RTL-SDR\RTL Tools>rtl_test.exe
Found 2 device(s):
  0: Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 00000001
  1: Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 00000002

Using device 0: Generic RTL2832U OEM
Found Rafael Micro R820T tuner
Supported gain values (29): 0.0 0.9 1.4 2.7 3.7 7.7 8.7 12.5
37.2 38.6 40.2 42.1 43.4 43.9 44.5 48.0 49.6
[R82XX] PLL not locked!
Sampling at 2048000 S/s.

```

Завершите работу исполняемого файла .exe, нажав Ctrl + c.

## СОВЕТЫ ДЛЯ ИНТЕРНЕТ-ФОРУМОВ

---

При размещении вопросов на интернет-форумах рекомендуется:

- Воспользуйтесь поисковой системой в интернете и проверьте, обсуждался ли уже данный вопрос и его решение. Поисковые системы в интернете могут быть эффективнее, чем поиск на форумах.
- Сайт форума может автоматически предлагать похожие темы.  
При вводе заголовка темы появляются новые темы. Посмотрите на них.
- Используйте сочетание клавиш Ctrl + F для поиска ключевых слов в этом руководстве и файлах .txt. • Укажите версию DSD+ и используемые аппаратные устройства, так как  
а также другие используемые программные приложения.
- Предоставьте URL-ссылку из базы данных RadioReference на  
система/частоты, которые вы пытаетесь отслеживать.
- Опубликуйте скриншоты того, что вы видите. • Прикрепите запись, чтобы другие  
могли её проанализировать/прослушать.
- Вставьте командные строки из вашего .bat-файла, которые вы запускаете, для других пользователей.  
видеть.